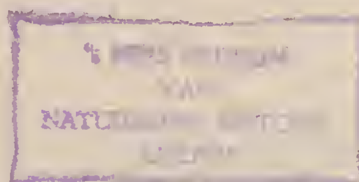

BIBLIOTHEEK

DE ALGEMEENE
EN BYZONDERE
NATUURLYKE HISTORIE.

TWEEDE DEEL.



DE ALGEMEENE
EN BYZONDERE
NATUURLYKE HISTORIE,
MET DE
BESCHRYVING VAN
DES KONINGS KABINET.

DOOR

DE Heeren DE BUFFON EN DAUBENTON.

TWEEDE DEEL.



TE AMSTERDAM,
By J. H. SCHNEIDER,
M DCC LXXIV.
Met Privilegie van de Heeren Staaten van Holland en Westvriesland.

INHOUD

VAN DIT DEEL.

DE ALGEMEENE HISTORIE DER DIEREN.

I HOOFDSTUK. *Vergelyking der Dieren en der Planten.* Pag. 1
II . . . . . *De Hervoortbrenging in 't algemeen.* . . 10
III . . . . . *De Voeding en de Ontzwagteling.* . 23
IV . . . . . *De Voortteeling der Dieren.* . . 29
V . . . . . *Verſchillende Samenſtelzels over de Voortteeling.* 39
VI . . . . . *Proefneemingen over het ſtuk der Voortteeling.* 86
VII . . . . . *Vergelyking van myne waarneemingen met die van* LEEUWENHOEK. . . . 115
VIII . . . . . *Aanmerkingen over de voorgaande Proefneemingen.* 129
IX . . . . . *Verſcheidenheden in de voortteeling der Dieren.* 156
X . . . . . *De formatie van de Vrugt.* . . . 165
XI . . . . . *De ontwikkeling en de groei van de vrugt, de bevalling, enz.* . . 186
KORTE HERHAALING. . . . 211

DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Natuur van den Menſch. 215
De Kindsheid. 224
De Huwbaarheid. 240
De Mannelyke Jaaren. 259
De Ouderdom en de Dood. . . . 279

Door den Hr. DE BUFFON.

Vertaald

Door den Hr. VAN ENGELEN.

CATALOGUE

DES LIVRES IMPRIMÉS, ou qui se trouvent en nombre

CHEZ J. H. SCHNEIDER,

Libraire à Amsterdam dans le Kalverstraat.

ABrégé de l'Histoire Universelle, par M. La Croze; *Continué & augmenté de l'Histoire des Pays-Bas, par M. Formey, cinquième Edition* 12. *Amsterdam* 1767.

——— de l'Histoire Ecclésiastique, *par M. Formey*, 2 *vol.* 12. *Amsterdam.* 1763.

— le même ouvrage sur du grand & beau Papier.

— de toutes les Sciences, *avec fig.* 12 1772.

Atlas des Enfans, ou Méthode nouvelle, courte, facile & démonstrative pour apprendre la Géographie, en XXII Cartes enluminées; avec une Description abrégée du Climat, du Gouvernement, de la Religion, du Caractere, & des Mœurs de chaque Pays & Nations; & un Traité de la Sphere, de ses Cercles, du Mouvement des Astres, des Systêmes du Monde anciens & modernes, de l'usage des Globes, &c. *avec figures enluminés. Nouvelle édition fort augmentée.* 12 *Amsterdam* 1773. *avec Privilege.*

Avis au Peuple sur la santé, *par M. Tissot, N. E. augmentée*, 2 *vol.* 12. *Amsterdam* 1773.

Anecdotes pour servir à l'Histoire de la Maison de Brandebourg, 3 parties 12 1773.

Bélisaire par M. Marmontel, *avec les Pieces relatives, le Porte-feuille &c. fig.* 2 *vol.* 12 1768.

Banque (la) rendue facile, par Gireaudeau, 4. 1770.

Caliste, Tragédie, *par M. Colardeau*, 8. *Amst.* 1761.

Censure d'Emile de J. J. Rousseau, *par la Faculté Théologique de Paris.* 12. 1763.

Comptes Simulés 4. Amst. 1765.

Dictionnaire de la Fable, *par Chompré.* 12. N. E.

Discours sur la Question, si le rétablissement des Sciences & des Arts a contribué à épurer les Mœurs, *par M. J. J. Rousseau.* 8. *Amst.* 1760.

De l'Education Physique des Enfans. 12. 1763.

——— Morale; Ouvrages utiles aux Parens, aux Gouverneurs, &c. & à tous ceux qui se chargent de l'éducation. 12. *Amst.* 1768.

Des Penchans, par M. Cochius, Prédicateur de la Cour de Potsdam, *Traduit de l'Allemand par M. Reclam.* 12. *Amst.* 1769. *Pour servir de Suite aux deux Ouvrages précédens.*

Dialogues des Animaux, ou le Bonheur. 12. 1763.

Discours sur l'Amour propres consideré comme principe de Morale. 12. 1770.

——— de M. J. J. Rousseau, sur cette question: Quel est la vertu la plus nécessaire aux Héros & quels sont les Héros à qui cette vertu à manqué. 12. *Amst.* 1769.

Discours sur l'Histoire ancienne, des Egyptiens, des Cartaginois, des Assyriens, des Caldéens, des Perses, des Grecs, &c. Avec un Abrégé de la Géographie ancienne, *& une Carte de l'ancien Continent enluminée.* 12. *Amst.* 1774.

Dictionnaire d'Anecdotes & de Traits singulieres &c. 2 *vol.* 12. 1769

——— des Hommes Illustres, 3 *vol.* 12. 1769.

——— Raisonné de l'Histoire Naturelle. contenant l'Histoire des Animaux, des Végéaux, des Minéraux, &c. *par M. de Bomare.* 6 *vol.* 8. N. E, 1769.

Dialogues des Morts: par Mylord Lyttelton. *Traduction nouvelle, Fait sur la quatrième édition Angloise; qui est près d'un tiers augmentée & de quatre nouveaux Dialogues.* 8. *Amsterdam* 1768.

Dictionnaire Anglois-François, & François-Anglois, par Boyer. *Nouvelle édition, dans laquelle on a retranché toutes les expressions impropres, forgées ou hors d'usage dans l'un & l'autre langue & augmentée près de 15mille* mots. 2 *vol.* 4. 1768.

——— le même Ouvrage Abrégé, 2 vol. 8. 1768.

De algemeene en byzondere Natuurlyke Historie, door de Hren. de Buffon en Daubenton 2 Deelen, 4. 1774. het 3e. Deel op de Parsse.

Dictionnaire Italien-Français & Français Italien, enrichi de tous les termes propres des Sciences & des Arts, *qui forment une Augmentation de plus* 30 *mille Articles, qui ne se trouvent point dans d'autres Dictionnaires. par M. l'Abbé F. Alberti de Ville neuve* 2 *vol.* 4. 1772.

Essai sur le Bonheur, ou Réflexions Philosophiques sur les biens & les maux de la vie humaine, *par Mr. de Beausobre.* 8. *Amst.* 1759.

——— sur le Beau, par le P. André, avec un Discours préliminaire & une Analyse du Goût, *par M. Formey* 8. *Amsterdam* 1759.

Eloge du Prince Henri de Prusse 12. *Amst.* 1768.

Esprit de l'Encyclopédie, ou Choix des Articles, le plus curieux, les plus agréables. &c. 6 *vol.* 12. 1772. N. E.

Essai sur l'Histoire Générale, sur les Mœurs & l'Esprit des Nations, depuis Charlemagne jusqu'à nos jours, 7 *vol.* 12. 1764. EDITION *faite sur la derniere de Geneve, fort augmentée.*

Essai sur la femme, *Anglois en François* 8. *Londres* 1764.

Esprit de Folard, *par main de maitre*, 8. *fig. Amsterdam.* 1761.

Grammaire Angloise & Françoise: *par Miege & Boyer.* 12. 1767.

Histoire des Filles célebres du XVIII. Siecle. 12. 1762.

——— de Miss Wellers, *Traduit de l'Anglois*, 2 *vol.* 12. 1766.

——— de Charle-quint, *Traduit de l'Anglois de Robertson*, 6 vol. 12. 1773.

——— Abrégée de la Philosophie, *par M. Formey*, 12. *Amst.* 1760.

——— Naturelle, Générale & Particuliere, avec la Description du Cabinet du Roi, par *Mrs. de Buffon & Daubenton* 15 *vol.* 4. *Cette edition est considérablement augmentée, il y a* 22 *Planches de plus & autant de Descriptions, qui ne se trouvent pas dans aucune autre édition. On en donne un plus grand détail de toutes les augmentations gratis. Avec un double privilege. Amst.* 1766—1771.

—— Idem, le même Ouvrage fur du grand pap.
—— Idem, avec les figures magnifiquement enluminées d'aprés nature.
—— des Oifeaux, in 4. *fous preffe.*
Inftructions Militaires du Roi de Pruffe pour fes Généraux, *avec XIV. Planches* 3 *vol.* 12. 1772. N. E.
Introduction générale aux Sciences, avec les Confeils pour former une Bibliotheque peu nombreufe mais choifie, *par M. Formey. Cinquième Edition, augmentée d'un article des Livres de Commerce.* 12. *Amft.* 1765.
—— à l'étude de la Politique, des Finances, & du Commerce, *par M. de Beaufobre* 3 *vol.* 12.
La Nuit & le moment, ou les Matinées de Cythere, *par M. C*** le fils, avec de jolies figures.* 12. *Londres* 1764.
Lettres fur la Dépravation de l'Ordre légal, 12. *Amfterdam* 1769.
—— fur la Reftauration de l'Ordre légal, 12. *Amft.* 1769.
—— Secretes, concernant la derniere Guerre, *de main de Maître* 3. *parties* 12. 1773.
—— Secretes de M. de Voltaire, Nouvelle édition, *augmentée* avec des Lettres très fecretes, 12. *Geneve* 1762.
—— *idem le même Ouvrage*, grand 8.
Le Maître Allemand, ou nouvelle Grammaire Allemande méthodique & raifonnée, *par Godtsched*, 8. Sixième édition. 1771.
La Petréade, ou Pierre le Créateur, *Poëme, par M. de Mainviller, gr.* 8. *Amft.* 1763.
Magazin des Enfans, *par Mad. le Prince de Beaumont.* 4 *vol.* 12. *Haye* 1760.
Mémoires & Avantures de Madlle. Mol Flandres. 8. *Londres* 1761.
Mélanges d'Hiftoire Naturelle, par M. A. D. 6 *vol.* 8. *fig.* 1765.
Nouvelle Méthode courte & facile, pour apprendre à lire aux Enfans. 12. *Amft.* 1768.
Oeuvres du Philofophe de Sans-Souci. N. E. *avec de très-belles figures, de jolies Vignettes & des Variantes,* 3 *vol.* 12. *Berlin* 1764—1770.
—— Idem le même ouvrage fur du beau & gr. Pap.
—— Idem avec des figures peints en Migniat.
—— de M. Hume, contenant: Effais Politique & Moraux, Effais Politiques fur le Commerce & le Luxe. Effais Philofophiques fur l'Etendement humain, Hiftoire naturelle de la Religion; Differtations fur les Paffions, fur la Tragédie, fur la Regle du Goût; Effais de Morale; *Traduit de l'Anglois.* 5 *vol.* 8. *Amft.* 1772.
—— Idem fur du grand & beau Papier.
—— de Villon, 8. *Haye* 1742.
—— de M. de la Grange, *avec de jolies vign.* 8.
—— de M. de Montefquieu, 6 *vol.* 12. *N. E. Amft.* 1765.
Origine [de l'] des Loix, des Arts, des Sciences, & de leur progrès chez les anciens Peuples, *par Mr. l'abbé Goujet.* 6 *vol.* 12. 1759.
Porte-feuille de Mr. Marmontel trouvé, 12. 1768.
Principes Elémentaires des Belles Lettres, avec des Réflexions fur les Spectacles, *par Mr. Formey. Nouvelle Edition, confidérablement augmentée.* 12. *Amft.* 1763.
Poéfies diverfes. *Edition exactement conforme à celle avouée par fon illuftre Auteur, ornée de très-belles figures & jolies vignettes, gravées fur celles de l'édition in quarto.* 12. *Amft.* 1760.
—— Idem fur du grand & beau Papier.
Panégyrique du Sieur Jaques Matthieu Reinhart, Maître Cordonnier, Prononcé le 13 mois de l'an 1789, dans la ville de l'imagination, *par Pierre Mortier, Diacre de la Cathédrale* 8. 1759.
Philofophie (la) Rurale, ou Economie Générale & Politique de l'Agriculture, *par le Marquis de Mirabeau.* 3 *vol.* 12. *Amft.* 1764.
Principes d'un Bon Gouvernement, ou Reflexions Politiques & Morales, pour fervir à faire le Bonheur de l'homme, & celles des Sociétés Politiques, *par M. de Campagne.* 3 vol. 8. *Amft.* 1774.
Portrait (le) de Pierre Bayle fur du gr. & beau Papier. nouvellement gravés pour le placer à la tête de fon Dictionnaire & à fes Oeuvres.
Relation abrégée de la République que les RR. PP. Jéfuites ont établié dans le Paraguai, avec les Pieces juftificatives, *publiées par la Cour de Portugal*, 8. *Amft.* 1758.
Recherches Philofophiques fur les Egyptiens & les Chinois, *par M. de Pauw* 2 vol. 8. 1773.
Rémerciment de Candide à Mr. de Voltaire. 8.
Réflexion fur l'Education en général & fur celle des jeunes Demoifelles en particulier, *par M. Formey.* 12. *Amft.* 1761.
Rouffeau (J. J.) à C. de Beaumont, archevêque de Paris, 8. *Amft.* 1763.
Remarques pour fervir de Supplement à l'Effai fur le Hiftoire Générale & fur les Mœurs & l'Efprit des Nations, depuis Charles-magne jufqu'à nos jours, *par M. de Voltaire, Amft.* 1764. *grand indouze, pour ceux qui ont l'ouvrage dans ce format.*
—— Idem le même Ouvrage in grand Octave, *pour fervir aux éditions de ce format.*
Recueil de 25 Eftampes, qui repréfentent les Gueux de Callot, *Originaux.* 4.
Traité des Délits & des Peines, par M. J. J. Rouffeau. 12. 1766.
Tablettes pour les Négocians & les Banquiers 12. *Amft.* 1772.
— Idem *le même Ouvrage en Hollandois* 12. 1772.
Traité pratique fur la Goutte & fur les moyens de guérir cette maladie, *par M. Cofte, D. en M.* 8.
Théatre du monde, ou la Géographie Royale, avec 54. Cartes. in *plano.*
Vies (les) des plus illuftres Philofophes de l'Antiquité, avec leurs Dogmes, leurs Syftêmes, leur Morale & leurs Sentences les plus remarquables. *Traduit du Grec de Diog. Laërce*, auxquelles on a ajouté la vie de l'Auteur, celle d'Epictete, de Confucius, & leur morale; & un abrégé de Femmes Philofophes de l'Antiquité, *avec nombre de Portraits.* 3 vol. 12. *Amft.* 1758.
—— Idem fur du grand & beau Papier.



DE ALGEMEENE EN BYZONDERE NATUURLYKE HISTORIE.

HISTORIE DER DIEREN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Vergelyking der Dieren en der Planten.

ONDER de menigvuldige Voorwerpen, welken ons die groote Kloot, daar wy eene Beschryving van gegeeven hebben, vertoont, onder de oneindig verschillende voortbrengzelen, daar deszelfs oppervlakte mede bedekt en bevolkt is, bekleeden de Dieren den eersten rang, zo wel door de overeenkomst, welke zy met ons hebben, als door de verhevenheid, welke wy in hen bevinden boven de groeijende of onbezielde Wezens. De Dieren hebben door hunne zintuigen, door hunne gedaante, door hunne beweeging, veel meer betrekkingen met de dingen die hen omringen, dan de Planten en Gewassen met dezelve hebben. Deze hebben insgelyk door hunnen ontzwagteling, door hunne gedaante, door hunne groei, en door hunne verscheidene deelen veel meer betrekkingen met de uiterlyke voorwerpen, dan de Delfstoffen of Steenen hebben, die

geenerhande soort van leven of beweeging genieten; en het is door dit grooter getal van betrekkingen dat de Dieren wezendlyk boven de Planten, en de Planten boven de Mineraalen zyn. Wy zelve, zo wy het stoffelyk gedeelte van ons Wezen alleen in aanmerking neemen, zyn niet boven de Dieren, dan door eenige betrekkingen meer, welken wy met de omringende voorwerpen hebben, gelyk als die, welken ons de tong en de handen geeven. En schoon de Werken van den Schepper in zig zelven allen even volmaakt zyn, is het Dier egter, naar onze wyze van bevatten, het volmaaktste Werkstuk van de Natuur, terwyl de Mensch het Meesterstuk daar van is.

Inderdaad wat al dryfveeren, wat al kragten, wat al werktuigen en beweegingen zyn in dat klein gedeelte stof begreepen, 't welk het lighaam van een Dier uitmaakt! Wat al betrekkingen, welk eene overeenkomst en wederkeerige werking tusschen de deelen! Hoe veele verbindtenissen, schikkingen, oorzaaken, uitwerkzels, beginzels, die allen tot het zelfde oogmerk samen loopen, en welken wy niet kennen dan door de uitkomsten, die zo moeijelyk te begrypen zyn, dat zy daarom alleen ophouden van zig als wonderen voor ons te vertoonen, om dat wy, dezelve gewoon geworden zynde, ophouden daar aandachtig op te letten.

Hoe verwonderlyk dit Werk ons ondertusschen moge voorkoomen, het is niet in elk afzonderlyk Werkstuk dat het grootste wonder ligt, het is in de opvolging, in de vernieuwing, en in de duuring der soorten, dat de Natuur geheel onbegrypelyk schynt. Dat vermogen van hun's gelyken voort te brengen, 't welk in de Dieren en in de Planten huisvest, die soort van eenheid, die altoos bestaat, en die eeuwig schynt te zyn, die voortteelende kragt, die geduurig werkzaam is, zonder zig ooit uit te putten, is voor ons eene verborgenheid, waar van het schynt, dat het ons niet geoorlofd is de diepte te peilen.

Want de onbezielde stof, die steenen, die kley, die onder onze voeten is, heeft wel eenige eigenschappen: Derzelver bestaan alleen onderstelt 'er verscheidene, en de minst bewerktuigde stof laat niet na, uit kragt van haar bestaan eene oneindige menigte betrekkingen met alle andere deelen van het Heelal te hebben. Wy zullen met zommige Philosophen niet zeggen, dat de stof, onder welke gedaante zy bestaa, haar bestaan en betrekkelyke vermogens kent. Dat gevoelen is verbonden met een overnatuurkundig geschil, het welk wy niet voorhebben hier te verhandelen, het zal ons genoeg zyn te doen begrypen, dat wy zelve, geene kennis hebbende van alle de betrekkingen, welke tusschen ons en de uiterlyke voorwerpen kunnen zyn, ook niet mogen twyfelen, of de onbezielde stof heeft oneindig minder van deze kennis: En gelyk onze gewaarwordingen op geenerleije wyze gelyken naar de voorwerpen, die dezelve veroorzaaken, moeten wy, by wyze van overeenkomst, besluiten, dat de onbezielde stof noch gevoel, noch gewaarwording, noch bewustheid van bestaan, heeft, en dat wy, met haar eenige dezer vermogens toe te schryven, haar het vermogen toeschryven zouden van te denken, te werken, en te voelen, ten naasten by in dezelfde orde, en op dezelfde wyze, als wy denken, werken en voelen, het welk evenzeer met de Rede als met den Godsdienst strydt.

Wy moeten dan zeggen, dat wy, uit Aarde geformeerd, en uit Kley saamgesteld zynde, met de Aarde en met de Kley inderdaad gemeenschappelyke betrekkingen hebben, die ons aan de stoffe in het algemeen verbinden: Zodanige zyn

de uitgebreidheid, de onindringbaarheid, de zwaarte, enz.; maar gelyk wy die louter stoffelyke betrekkingen niet gewaar worden, gelyk zy geenerhanden indruk op het binnenst van ons zelven maaken, gelyk zy bestaan zonder dat wy daar deel in hebben, en na den dood of voor het leven even eens bestaan, zonder dat wy daar in 't geheel in betrokken zyn; zo kan men niet zeggen, dat zy een gedeelte van ons wezen uitmaaken. Het is derhalven de geleding of het bewerktuigde, het Leven, de Ziel, die eigenlyk ons bestaan maakt. De stof, onder dat oogpunt beschouwd, is daar minder het onderwerp van dan iets dat 'er bykomt, het is een vreemd bekleedzel, waarvan de vereeniging ons onbekend en de tegenwoordigheid schadelyk is, en die orde van gedagten, die ons wezen uitmaakt, is daar mogelyk geheel onafhankelyk van.

Wy bestaan dan, zonder te weeten hoe, en wy denken, zonder te weeten waarom! Maar hoe het ook zy met onze wyze van bestaan of voelen, wat 'er ook zy van de waarheid of valscheid, van de schynbaarheid of wezendlykheid onzer gewaarwordingen, de uitkomsten dierzelfde gewaarwordingen zyn daarom niet minder zeker met betrekking tot ons. Die orde van denkbeelden, die agtervolging van gedagten, die inwendig in ons zelven bestaat, schoon zeer verschillende van de voorwerpen, die dezelve veroorzaaken, laat daarom niet na de wezendlykste aandoening van elk onzer in het byzonder te zyn, en ons met de uitwendige voorwerpen betrekkingen te geeven, welke wy als wezendlyke betrekkingen beschouwen kunnen, naar dien zy onveranderlyk, en ten onzen opzigte altoos dezelfde zyn; dus kunnen wy niet twyffelen, of de verschillen en onze overeenkomsten, welken wy tusschen de voorwerpen bemerken, zekere en wezendlyke verschillen en overeenkomsten zyn, in de orde van ons bestaan ten opzigte dier zelfde voorwerpen. Wy mogen ons zelven derhalven wettiglyk den eersten rang geeven in de Natuur.

Wy moeten vervolgens den tweeden rang aan de Dieren geeven, den derden aan de Planten, en eindelyk den laatsten aan de Delfstoffen. Want schoon wy de hoedanigheden, welke wy uit kragte onzer dierlykheid hebben, niet geheel net onderscheiden kunnen van die, welke wy hebben uit kragte van de geestelykheid onzer Ziel, kunnen wy egter niet lang twyffelen of de Dieren, even als wy bekleed zynde met dezelfde zintuigen, dezelfde beginzels van leven en beweeging bezittende, en eene oneindige menigte verrigtingen doende gelyk met de onze, ook betrekkingen van dezelfde orde als de onze met de uiterlyke voorwerpen hebben, en wy hen, by gevolg, in veele opzigten gelyken. Wy verschillen veel van de Planten, ondertusschen gelyken wy haar meer, dan zy naar de Delfstoffen gelyken, en dat wel om dat zy eene soort van levendige gedaante, van bezielde geleding, hebben, in zeker opzigt gelyk aan de onze; terwyl de mineraalen zonder geleding en onbewerktuigd zyn.

Om dan de Historie van het Dier op te maaken, moet men eerst de algemeene orde der betrekkingen, die het zelve eigen zyn, naauwkeurig kennen, en vervolgens de betrekkingen onderscheiden die het met de Gewassen en Mineraalen gemeen heeft. Het Dier heeft niets gemeen met het Mineraal dan de hoedanigheden der stoffe in het algemeen genoomen; zyne zelfstandigheid heeft dezelfde eigenschappen in kragt, zy is uitgebreid, zwaar, onindringbaar, gelyk al het overige der stoffe, maar zyne huishouding is geheel verschillende. Het Mine-

raal is slegts eene ruwe, werkelooze, ongevoelige stof, die niets verrigt dan door den dwang van de Wetten der Werktuigkunde, niet gehoorzaamt dan aan de kragt die in het Heelal allerwegen verspreid is, zonder bewerktuigd te zyn, zonder magt van werken, ontbloot van alle vermogens, zelfs van dat som zig zelf hervoort te brengen, eene ongeschikte stof, gemaakt om door Menschen en Dieren met voeten getrapt te worden, dewelke, schoon men haar den naam moge geeven van kostelyke Metaalen, niet minder veracht is by den Wyzen, en niet dan eene willekeurige waarde kan hebben, altoos ondergeschikt aan den wil, en afhankelyk van de overeenkomsten der Menschen. Het Dier vereenigt alle de kragten der Natuur in zig zelven; de kragten, die hetzelve bezielen, zyn het eigen en behooren hetzelve in het byzonder; Het Dier wil, voertuit, bepaalt zig, werkt, het heeft door zyne zintuigen gemeenschap met de verst afzynde voorwerpen, zyne afzonderlyke bestaanlykheid is een middelpunt, daar alles zig toe bepaalt, een punt, daar het gantsch Heelal op wederstuit, een Wereld in 't klein. Zie daar de betrekkingen, die het Dier als Dier eigen zyn; die, welke het met de Planten gemeen heeft, zyn de vermogens van groeijen, van zig te ontzwagtelen, zig hervoort te brengen, zig te vermenigvuldigen.

Het zigtbaarst verschil tusschen de Dieren en de Gewassen schynt te zyn dat vermogen van zig te beweegen, en van plaats te veranderen, daar de Dieren mede bekleed zyn, en 't welk aan de Gewassen niet gegeeven is. Het is waar, dat wy niet ééne groeijende zelfstandigheid, niet een gewas, kennen, het welk eene voortgaande beweeging hebbe; maar wy zien ook verscheiden soorten van Dieren gelyk de Oesters, de Gal-Insekten, enz., aan welken die beweeging schynt geweigerd te zyn; dat verschil is derhalven niet algemeen en noodzaaklyk.

Een wezendlyker verschil zou men kunnen haalen uit het vermogen van voelen, 't welk men den Dieren niet wel kan weigeren, en waar van de Planten beroofd schynen te zyn. Maar dit woord *Voelen*, sluit zulk een groot getal denkbeelden in, dat men het niet moet gebruiken, zonder dezelve onderscheiden te hebben. Want zo wy door voelen alleen verstaan eene werking van beweeging, ter gelegenheid van een schok of wederstand, zullen wy vinden, dat de Plant, *Kruidje roer my niet* geheeten, bekwaam is voor die soort van gevoel, gelyk als de Dieren. By aldien men integendeel wil, dat voelen betekent gewaar worden, en gewaarwordingen vergelyken, zyn wy niet zeker, dat de Dieren die soort van gevoel hebben; en zo wy al iets dergelyks toestaan aan de Honden, aan de Olyfanten, enz., welker verrigtingen dezelfde oorzaaken schynen te hebben als de onze, zullen wy het egter weigeren aan eene oneindige menigte soorten van Dieren, en inzonderheid aan de zulken, die ons toeschynen beweegingloos en zonder werking te zyn; Zo men, by voorbeeld, wilde, dat de Oesters gevoel hebben, gelyk de Honden, maar in een veel laageren trap; waarom zoude men dan datzelfde gevoel, maar in nog veel minder maate, niet aan de Planten toestaan? Dat verschil tusschen de Dieren en de Planten, is derhalven weder niet alleen niet algemeen, maar zelfs niet wel beslist.

Een derde verschil schynt te zyn in de wyze van zig te voeden. De Dieren vatten, door middel van eenige uitwendige Werktuigen, de dingen aan, die hen vleijen, zy gaan hunne spyze zoeken, zy verkiezen hun voedzel. De Planten integendeel blyven bepaald om dat voedzel te ontvangen, het welk de Aarde

haar wel wil verschaffen; en dit schynt altoos hetzelfde te zyn: geene verscheidenheid in de wyze om zig hetzelve te verschaffen, geene keus in de soort, de vogtigheid der aarde is haar eenigste voedzel: indien men egter acht geeft op de geleding en werking der wortelen en der bladeren, zal men welhaast bemerken, dat dit uitwendige Werktuigen zyn, waar van de Planten zig bedienen om het voedzel op te pompen; men zal zien, dat de wortels zig afwenden van eene hinderpaal, of van eene ader slegte aarde, om de goede aarde te gaan zoeken; dat die wortels zelfs zig verdeelen, zig vermenigvuldigen, ja van gedaante veranderen om voedzel aan de Plant te verschaffen; het verschil tusschen de Dieren en de Planten kan derhalven ook door de wyze van voeden niet bepaald worden.

Dit onderzoek leidt ons om duidelyk te erkennen, dat 'er geen volstrekt wezendlyk en algemeen verschil is tusschen de Dieren en de Planten; maar dat de Natuur by trappen en onmerkbaare schaduwingen afdaalt van een Dier hetwelk ons het volmaakst voorkoomt, tot dat, het welk minder volmaakt is, en van dit tot de Gewassen. De Zoet-Water-polypus zal, zo men wil, het laatst dezer Dieren, en de eerste der Planten zyn.

Indien wy, na de verschillen onderzogt te hebben, de overeenkomsten der Dieren en der Planten opspooren, zullen wy terstond ééne vinden, die algemeen en zeer wezendlyk is, te weeten het vermogen, 't welk beiden gemeen hebben, om zig hervoort te brengen, een vermogen, 't welk meer gelykvormigheid, en meer gelyke dingen, onderstelt, dan wy ons verbeelden kunnen; en 't welk ons moet doen denken, dat de Dieren en de Planten, ten opzigte van hunne natuur, wezens van byna dezelfde orde zyn.

Eene tweede gelykheid kan men haalen uit de ontzwagteling der deelen, eene eigenschap die Planten en Dieren beiden gemeen hebben; want de Planten hebben, zo wel als de Dieren, het vermogen van te groeijen; en zo de wyze, waar op zy zig ontzwagtelen, verschilt, is dit verschil egter niet geheel noch wezendlyk, dewyl 'er in de Dieren zeer aanmerkelyke deelen zyn, gelyk de beenderen, het hair, de nagels, de horens, enz., waar van de ontzwagteling eene wezendlyke groei is, en de vrugt in de eerste tyden van haare formatie meer groeit dan leeft.

Eene derde overéénkomst is, dat 'er Dieren zyn, die zig op dezelfde wyze, en door dezelfde middelen, hervoortbrengen als de Planten. De vermenigvuldiging der Pucerons of Plantluizen is gelyk aan die der Planten door de Zaaden; en die der Polypen, dewelke wordt uitgewerkt door dezelve door te snyden, gelykt naar de vermenigvuldiging der Boomen uit scheuten.

Men kan derhalven met meer grond nog verzekeren, dat de Dieren en de Planten wezens van dezelfde orde zyn, en dat de Natuur van de eene tot de andere schynt overgegaan te zyn door onmerkbaare schaduwingen, naardien zy wezendlyke en algemeene gelykheden met malkanderen hebben, en geen verschil, 't welk men als zodanig kan beschouwen, tusschen dezelve te bespeuren is.

Zo wy thans de Dieren met de Planten in andere opzigten vergelyken, by voorbeeld, ten opzigte van het getal, de plaats, de grootte, de gedaante, enz., zullen wy daar nieuwe gevolgen uit afleiden kunnen.

Het getal van de ſoorten der Dieren is veel grooter dan dat der ſoorten van Planten; want in het geſlagt der Gekorvenen alleen zyn miſſchien meer ſoorten, waar van de meeſten aan ons gezigt ontſnappen, dan 'er ſoorten van zigtbaare Planten op de oppervlakte der Aarde zyn. De Dieren zelven gelyken malkanderen veel minder dan de Planten, en het is deze gelykheid onder de Planten, die de zwaarigheid maakt om dezelve te onderkennen en te ſchikken: dit is het geen aanleiding gegeeven heeft aan de Leerwyzen der Kruidkunde, waar aan men, te dezer oorzaake, veel meer gearbeid heeft dan aan die der Dierenkunde, om dat de Dieren inderdaad, duidelyker verſcheidenheden onder malkanderen hebbende dan de Planten, daarom ook ligter te onderſcheiden en op te neemen, en gemaklyker te benoemen en te beſchryven zyn.

Daarenboven is 'er nog een voordeel om de ſoorten van Dieren te onderkennen, en om dezelve van malkanderen te onderſcheiden, te weeten, dat men die geenen als van dezelfde ſoort moet beſchouwen, dewelke zig door de koppeling voortplanten, en de gelykheid van hun geſlagt beſtendig doen duuren; terwyl die geenen als verſchillende ſoorten moeten aangemerkt worden, die door dezelfde middelen niets te ſamen voortbrengen kunnen. Dus zal een Vos een verſchillend ſoort zyn van een Hond, zo 'er uit de koppeling van een mannetje en een wyfje der beide ſoorten niets voortkomt, en ſchoon 'er zelfs een halfſlagtig Dier, een ſoort van muilezel, uit geboren wierdt, gelyk die muilezel egter niets zoude voortbrengen, zo zoude dit genoeg zyn om vaſt te ſtellen, dat de Vos en de Hond niet van dezelfde ſoort zouden zyn; dewyl wy onderſteld hebben, dat, om eene ſoort uit te maaken, eene aanhoudende, onveranderlyke, gelykſoortige voortteeling, met een woord, eene beſtendige hervoortbrenging van gelyke Dieren, noodig was. In de Planten heeft men hetzelfde voordeel niet, want ſchoon men beweerd heeft, dat men daar in de geſlagten konne onderſcheiden, en verdeelingen van geſlagten uit de deelen der bevrugting heeft vaſtgeſteld, gelyk dit egter noch zo zeker, noch zo blykbaar niet is als in de Dieren, en daarenboven de voortbrenging der Planten op verſcheiden andere wyzen geſchiedt, waarin de Sexen geen deel hebben, en waarin de deelen der bevrugting niet noodzaakelyk zyn, zo heeft men dat denkbeeld met geen goeden uitſlag kunnen gebruiken; en het is niet dan op eene kwalyk begreepen overéénkomſt, dat men deze manier op de Sexen gegrond, heeft willen invoeren om alle verſchillende ſoorten van Planten te onderſcheiden; maar wy verſchuiven het onderzoek wegens den grondſlag van dit Samenſtelzel tot onze Hiſtorie van de Planten.

Het getal der ſoorten van Dieren is dan grooter dan dat der ſoorten van Planten, maar het is niet eveneens met het getal der afzonderlyke wezens in ydere ſoort. Onder de Dieren, gelyk als onder de Planten, is het getal der Individus, of afzonderlyke wezens, veel grooter in het klein dan in het groot; De ſoort van Vliegen is miſſchien honderd millioenen maal talryker dan dat van den Olyfant, en op dezelfde wyze zyn 'er in het algemeen veel meer Grasplanten dan Boomen, en meer Planten van Hondsgras dan Eykenboomen; maar zo men de hoeveelheid der Individus van de Dieren en de Planten, ſoort tegen ſoort, vergelykt, zal men zien, dat ydere ſoort van Plant overvloediger is dan ydere ſoort van Dier; by voorbeeld de viervoetige Dieren brengen ſlegts een

klein getal jongen voort, en in vry aanmerkelyke tusschenruimten van tyd; de Boomen integendeel leveren alle Jaaren eene groote menigte Boomen van hunne soort. Men zal my kunnen zeggen, dat myne vergelyking niet nauwkeurig is, en dat men, om dezelve zodanig te maaken, de hoeveelheid Zaaden, welken een Boom voortbrengt, zou moeten vergelyken met de hoeveelheid spruiten, welke het zaad-vogt van een Dier kan bevatten, en dat men als dan misschien vinden zoude, dat de Dieren nog overvloediger zyn in spruiten dan de Planten; maar zo men acht geeft, dat men, alle de zaaden van een Boom, by voorbeeld van een Olmboom, zorgvuldig verzamelende en zaaijende, honderd millioenen kleine Olmboompjes uit het voortbrengzel van een enkel jaar zoude kunnen winnen, zal men ligtelyk erkennen, dat, schoon men dezelfde zorg wilde aanwenden om aan een Hengst alle de Merries te verschaffen, welken hy in een jaar zoude kunnen bespringen, de uitkomsten egter zeer verschillende zouden zyn in de voortbrenging van het Dier, en in die van het gewas. Ik onderzoek derhalven de hoeveelheid spruiten niet, vooreerst om dat wy dezelve in de Dieren niet kennen; en vervolgens, om dat 'er in de Planten misschien ook Zaadspruiten, even als in de Dieren, zyn, en dat het Zaad niet een spruit, maar eene zo volmaakte voortbrenging is als de vrugt van een Dier; aan het welk, even als aan deze, niets dan eene grootere ontzwagteling ontbreekt.

Nog zoude men my hier kunnen tegenstellen die verbaazende vermenigvuldiging van zekere soorten van Gekorvenen, gelyk die der Byën, onder welken yder wyfje dertig of veertig duizend andere Byën voortbrengt; maar men moet acht geven, dat ik spreek van het algemeen der Dieren, vergeleeken met het algemeen der Planten; en daarenboven maakt dit voorbeeld van de Byën, 't welk misschien een voorbeeld van de sterkste vermeerdering onder de Dieren is, dat wy kennen, geen bewys tegen het geen wy gezegd hebben; want onder dertig of veertig duizend Byën, welke de Moederbyë voortbrengt, zyn slegts zeer weinige wyfjes, vyftienhonderd of tweeduizend mannetjes, en alle de overige zyn niet dan muilezels, of liever Byën zonder kunne, en tot de voortteeling onbekwaam.

Men moet erkennen, dat onder de Insekten, onder de Visschen en Schelp-dieren, soorten gevonden worden, die zeer overvloedig zyn; de Oesters, de Haringen, de Vlooijen, de Kevers, enz., zyn misschien in zo grooten getale als de Mossen en de andere gemeenste Planten. Maar alles wel overwoogen zynde zal men ligtelyk bemerken, dat het grootst gedeelte der soorten van Dieren minder overvloedig is in Individus dan de soorten van Planten. En men zal daarenboven bemerken, dat men, de vermenigvuldiging van de soorten der Planten met malkander vergelykende, zulke groote verscheidenheden niet krygt in het getal der Individus als in de soorten van Dieren, waar van zommigen een verbaazend groot, anderen slegts een zeer klein getal jongen voortbrengen, terwyl onder de Planten het getal der voortbrengzelen in alle soorten altoos zeer groot is.

Het blykt dan uit het geen wy gezegd hebben, dat de geringste, de meest verachte soorten, en die welke de kleinste in onze oogen zyn, de meeste afzonderlyke wezens in die soorten, hebben, of de overvloedigste zyn in Individus, zo wel in de Dieren als in de Planten; naarmaate de soorten van Dieren ons volmaakter voorkoomen, zien wy dezelve tot mindere Individus gebragt. Zoude men hier

uit mogen besluiten, dat zekere gedaanten van lighaamen, gelyk die der viervoetige Dieren en der Vogelen, dat zekere werktuigen voor de volmaaking van het gevoel, meer kosten mogen aan de Natuur, dan de voortbrenging van het levende en bewerktuigde in het algemeen, dewelke ons zo moeijelyk voorkoomt te begrypen?

Laat ons thans overgaan tot de vergelyking der Dieren en der Planten, ten opzigte van de plaats, de grootte, en de gedaante. De Aarde is de eenige plaats, waar in de Planten kunnen bestaan; de meeste verheffen zig boven de oppervlakte van den grond, en zyn daarmede verbonden door wortels, die tot eene kleine diepte doordringen; zommige, gelyk de Truffels zyn geheel bedekt met aarde, zommige andere in kleinen getale, groeijen op het water; maar alle hebben zy, om te bestaan, van nooden, dat zy op de oppervlakte der Aarde geplaatst worden. De Dieren daarentegen zyn algemeen verspreid; zommige bewoonen de oppervlakte, andere het binnenst der Aarde; deze leeven op den bodem der Zeën, andere doorloopen dezelve op eene middelmaatige hoogte. Daar zyn 'er in de lugt, in het binnenst der Planten, in het lighaam van den Mensch en der andere Dieren, in de vogten, en men vindt 'er zelfs tot in de steenen, by voorbeeld in de *Dactyli Plinii*, of Steenschelpen.

Men beweert door het gebruik van het Vergrootglas eene zeer groote menigte nieuwe soorten van Dieren, zeer verschillende van malkanderen, ontdekt te hebben; het kan zonderling schynen, dat men naauwlyks een of twee soorten van nieuwe Planten met behulp van dit werktuig heeft kunnen ontdekken. De kleine Mos, door de schimmel voortgebragt, is misschien de eenige Mikroskopische Plant, waar van men gesprooken hebbe; men zou derhalven kunnen denken, dat de Natuur geene zeer kleine Planten heeft willen voortbrengen, terwyl zy zig met overdaadigheid heeft overgegeeven, om kleine Diertjes te doen geboren worden. Maar men zoude zig kunnen bedriegen met dit gevoelen zonder onderzoek aan te neemen, en onze dwaaling zoude gedeeltelyk daar uit kunnen koomen, dat de Planten, veel meer dan de Dieren, naar malkanderen gelyken, en het dus moeijelyk is dezelve te onderkennen, en de soorten te onderscheiden; zodat dit schimmel, het welk wy niet dan voor een oneindig klein Mos neemen, eene soort van bosch of tuin zoude kunnen zyn vervuld, met een groot getal zeer verschillende Planten, maar waar van de soorten aan onze oogen ontsnappen.

Het is waar, dat de grootte der Dieren en der Planten, met malkanderen vergeleeken zynde, vry ongelyk zal schynen; want daar is veel meer afstand van de grootte van een Walvisch, tot die van deze gewaande Mikroskoopdiertjes, dan van den hoogsten Eikenboom tot die van het Mos, daar wy zo even van spraken; en schoon de grootte niet dan eene louter betrekkelyke eigenschap zy, is het echter dienstig de uiterste termen te beschouwen, daar de Natuur zig schynt bepaald te hebben. Het groot schynt vry gelyk in de Dieren en in de Planten, een groote Walvisch en een groote Boom zyn van een omtrek die niet veel verschilt, terwyl men in het klein gemeend heeft Diertjes te zien, waar van duizend het kleinste Plantje van het schimmel in omtrek niet zouden evenaaren.

Voor het overige is het algemeen, en het duidelykst verschil tusschen de Dieren

ren en de Planten, dat der gedaante; die der Dieren, ſchoon in het oneindige verſcheiden, gelykt niet naar die der Planten, en ſchoon de Polypen, die zig gelyk de Planten hervoortbrengen, als de overgang, als de ſchaduwing tuſſchen de Dieren en de Planten beſchouwd kunnen worden, niet ſlegts door de wyze van zig hervoort te brengen, maar ook door de uitwendige gedaante; kan men egter zeggen, dat de figuur van eenig Dier, welk het zyn moge, verſchillende genoeg is, van de uitwendige gedaante eener Plant, om zig daar in niet gemaklyk te vergiſſen. De Dieren kunnen inderdaad werken maaken die naar Planten of naar Bloemen gelyken, maar nooit zullen de Planten iets gelyks aan een Dier voortbrengen, en die verwonderlyke Inſekten, die het Koraal maaken en bewerken, zouden geene vergiſſing verwekt hebben, en voor Bloemen genoomen zyn, zo men, door een kwalyk gegrond vooroordeel, het Koraal niet als eene Plant beſchouwd hadt.

Dus zullen de dwaalingen, waarin men, de gedaante der Planten met die der Dieren vergelykende, zoude kunnen vallen, nooit meer dan een klein getal onderwerpen betreffen, die de ſchaduwing tuſſchen beide zyn, en hoe meer men zal waarneemen, hoe meer men overtuigd zal worden, dat de Schepper geene vaſte grensperken geſteld heeft tuſſchen de Dieren en de Planten; dat die twee ſoorten van bewerktuigde Wezens veel meer gemeene Eigenſchappen, den wezendlyke verſchillendheden hebben; dat de voortbrenging van het Dier niet meer en misſchien minder koſt aan de Natuur, dan die van de Plant; dat de voortbrenging van bewerktuigde Wezens in 't algemeen haar niets koſt; En dat eindelyk het levende en bezielde, in plaats van een bovennatuurkundige trap van beſtaan te zyn, als eene natuurlyke eigenſchap der ſtof beſchouwd moet worden.





TWEEDE HOOFDSTUK.

De Hervoortbrenging in 't algemeen.

LAAT ons deze gemeene eigenſchap der Dieren en Planten, dat vermogen om zynsgelyken voort te brengen; die keten van opvolgende beſtaanlykheden van Individu's, die het wezendlyk beſtaan der ſoorten uitmaakt, wat nader onderzoeken, en zonder ons tot de voortteeling van den Menſch, of tot die van eenig byzonder ſoort van Dier te bepaalen, zo laat ons in het algemeen de Verſchynzels der hervoortbrenging zien: laat ons de ſtukken, die voorhanden zyn, verzamelen, om denkbeelden te verkrygen; en laat ons de verſchillende middelen optellen, waarvan de natuur gebruik maakt om bewerktuigde Wezens te vernieuwen.

Het eerſt, en, naar onze gedagten, het eenvoudigſt middel van allen is, van in een Wezen eene oneindige menigte gelyke organiſche of werktuiglyke Wezens te verzamelen, en deszelfs zelfſtandigheid derwyze ſaam te ſtellen, dat 'er niet een gedeelte is, 't welk niet een ſpruit van de zelfde ſoort bevat, en 't welk by gevolg, niet een geheel kan worden gelyk aan dat, waarin het bevat is. Die toeſtel ſchynt in den eerſten opſlag verbaazende onkoſten te onderſtellen, en verſpilling te moeten na zig ſleepen; ondertuſſchen is het niet dan eene gewoone pragt of rykelykheid der Natuur, en die zig zelfs in de gemeenſte en geringſte ſoorten vertoont, gelyk als de Wormen, de Polypen, de Olmboomen, de Willigen, de Kruisbeſſenboompjes, en verſcheiden andere Planten en Inſekten, waarvan yder gedeelte een geheel bevat, 't welk door de enkele ontzwagteling eene Plant of een Inſekt kan worden. Indien wy nu de bewerktuigde lighaamen en hunne hervoortbrenging uit dit oogpunt beſchouwen, is een Individu niet dan een geheel eenpaariglyk bewerktuigd in alle zyne binnenſte deelen, een ſaamenſtel van eene oneindige menigte figuuren die gelyk zyn, en uit gelyke deelen beſtaan; eene verzameling van ſpruiten, of kleine Individu's, van de zelfde ſoort, dewelke zig allen op de zelfde wyze naar de omſtandigheden kunnen ontzwagtelen en nieuwe geheelen maaken, op dezelfde wyze als het eerſte ſaamgeſteld.

Wanneer wy dit denkbeeld dieper onderzoeken, zullen wy in de Planten en in de Dieren eene overeenkomſt met de Delfſtoffen vinden, welke wy niet vermoedden. De Zouten en eenige andere Mineraalen zyn ſaamgeſteld uit deeltjes, die gelyk zyn aan malkanderen, en gelyk aan het geheel, waaruit zy beſtaan; Een korrel Zee-zout is eene teerling, ſaamgeſteld uit eene oneindige menigte andere teerlingen, welke men onderſcheidenlyk met het Mikroskoop (*a*) kan

(*a*) *Hæ tàm parvæ quàm magnæ figuræ (ſalium) ex magno ſolùm numero minorum particularum quæ eamdem figuram habent, ſunt conflatæ, ſicuti mihi ſæpè licuit obſervare, cùm aquam marinam aut communem in qua ſal commune liquatum erat, intueor per microſcopium, quòd ex ea prodeunt elegantes, parvæ ac quadrangulares figuræ adeò exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ craſſioris ne æquent. Quæ ſalis minutæ particulæ, quàm primùm oculis conſpicio, magnitudine ab omnibus lateribus creſcunt, ſuam tamen elegantem ſuperficiem quadrangularem retinentes ferè..... Figuræ hæ ſalinæ cavitate donatæ ſunt, &c.* Zie LEEUWENHOEK, Arc. Nat. tom. I. p. 3.

onderkennen: die kleine teerlingen beſtaan zelve uit andere teerlingen, welke men met een beeter Vergrootglas waarneemt, en men kan niet twyfelen, of de eerſte ſaamenſtellende deelen van dit Zout geene teerlingetjes zyn, zo klein, dat zy ons gezigt, en zelfs onze verbeelding, te loor ſtellen. De Dieren en de Planten, die zig vermenigvuldigen en hervoortbrengen kunnen, zyn bewerktuigde lighaamen, ſaamgeſteld uit andere gelyke bewerktuigde lighaamen, waarvan de eerſte en ſaamenſtellende deelen ook werktuigelyk en gelyk zyn, en waarvan wy met het oog de opgehoopte hoeveelheid onderſcheiden, maar waarvan wy de eerſte deelen niet onderſcheiden kunnen, dan door redeneering en uit de overeenſtemming welke wy ſtraks aangemerkt en vaſtgeſteld hebben.

Dit leidt ons om te denken, dat 'er in de Natuur eene oneindige menigte werktuiglyke, werklyk beſtaande, levende deelen is, waarvan de zelfſtandigheid dezelfde is, als die der bewerktuigde Wezens, op de zelfde wyze, als 'er eene oneindige menigte levenlooze, onwerktuiglyke, ruwe deeltjes gevonden wordt, gelyk aan de onwerktuiglyke lighaamen welke wy kennen, en op de zelfde wyze als 'er miſſchien millijoenen kleine teerlingen Zout moeten opgeſtapeld worden, om het merkbaar Individu van een korrel Zee-zout te maaken, zo moeten 'er ook millijoenen werktuiglyke deeltjes, gelyk aan het Geheel zyn, om een enkel zaadje, 't welk het Individu van een Olmboom of Polypus bevat, te formeeren, en gelyk een teerling Zee-zout moet geſcheiden, verbreizeld en geſmolten worden, om door middel der kriſtallifatien, de kleine teerlingen, daar de grootere uit beſtaat, te bemerken, zo moeten insgelyks de deelen van een Olmboom of van een Polypus, van één geſcheiden worden, eer wy, door middel van de groei of ontzwagteling, de kleine Olmboompjes, of de kleine Polypus, in die deelen bevat, onderkennen kunnen.

De moeijelykheid om dat denkbeeld aan te neemen, kan niet koomen, dan van een vooroordeel, 't welk ſterk geveſtigd is in den geeſt der Menſchen. Men meent namelyk, dat 'er geene middelen zyn om over het ſaamgeſtelde te oordeelen, dan uit het enkele; en dat men, om de werktuiglyke geſteldheid van een wezen aan te neemen, het zelve tot enkele en onwerktuigelyke deelen brengen moet, zo dat het gemaklyker ſchynt te begrypen, hoe een teerling noodwendig ſaamgeſteld is uit andere teerlingen, dan te zien dat het mogelyk zy, dat een Polypus uit andere Polypen is ſaamgeſteld; maar laat ons met naauwkeurigheid onderzoeken, en zien wat men moet verſtaan door het enkele en door het ſaamgeſtelde, en wy zullen bevinden, dat hier in, gelyk in alles, het ontwerp der Natuur zeer verſchillend is van onze denkbeelden.

Onze zintuigen, weet men, geeven ons geene naauwkeurige en volkomene denkbeelden van de dingen welke wy noodig hebben te kennen. Zo dra wy willen waardeeren, beoordeelen, vergelyken, weegen, meeten, enz., zyn wy verpligt onzen toevlugt te neemen tot eenig vreemd hulpmiddel, tot beginzels, tot gebruiken, tot werktuigen, enz. Alle deze hulpmiddelen zyn uitvindingen van den menſchlyken geeſt, en hebben meer of min van de aftrekking of abſtractie onzer denkbeelden. Die abſtractie is, naar ons begrip, het enkele der dingen, en de moeijelykheid om dezelve tot die aftrekking te brengen, maakt het ſaamgeſtelde. De uitgebreidheid by voorbeeld, eene algemeene en afgetrokken eigenſchap der ſtoffe zynde, is geen zeer ſaamgeſteld onderwerp; ondertuſſchen hebben wy om

dezelve te beoordeelen, uitgebreidheden uitgedagt, zonder diepte en zonder breedte, en zelfs punten, dewelke uitgebreidheden zonder uitgebreidheid zyn. Alle deze aftrekkingen of affcheidingen zyn fteigeringen om ons oordeel te onderfteunen, en hoe veel borduurzel hebben wy niet gelegd op dat klein getal bepaalingen, welke de meetkunde gebruikt! Wy hebben Enkel genoemd, alles wat tot deze bepaalingen gebragt kan worden, wy noemen Saamgefteld, alles wat zig daar niet gemaklyk toe laat brengen, en hier van zyn een driehoek, een vierkant, een cirkel, een teerling, enz., voor ons enkele dingen, zo wel als alle de kromme lynen waarvan wy de wetten en de meetkundige faamenftelling kennen. Maar alles wat wy niet tot deze figuuren en tot deze afgetrokken wetten kunnen brengen, fchynt ons faamgefteld. Wy neemen niet in aanmerking, dat deze lienies, deze driehoeken, deze pyramiden, deze teerlingen, deze bolletjes, en alle die meetkundige figuuren, niet beftaan dan in onze verbeelding; dat die figuuren niets dan ons werk zyn, en dat zy in de Natuur mogelyk niet gevonden worden, of zo zy daar in gevonden worden, dat het is om dat alle mogelyke gedaanten daar in gevonden worden, en dat het misfchien moeijelyker en zeldzaamer is, enkele figuuren van eene gelykzydige pyramide of van eene naauwkeurige teerling in de Natuur te vinden, dan de faamgeftelde gedaanten van eene Plant of van een Dier.

Wy neemen dan overal het afgetrokkene voor het enkele, en het wezendlyke voor het faamgeftelde. In de Natuur daarentegen beftaat het afgetrokkene niet, niets is enkel, en alles is faamgefteld, wy zullen nooit in het binnenft maakzel der dingen doordringen, en wy kunnen derhalven niet wel bepaalen wat meer of min faamgefteld is, wy hebben geen ander middel om dit te weeten, dan door de meerdere of mindere overeenkomft, welke yder ding met ons en met het overige van het Heelal fchynt te hebben, en het is volgens deze wyze van oordeelen, dat het Dier meer faamgefteld is dan de Plant, en de Plant meer dan de Delfftof. Dat denkbeeld is juift ten opzigte van ons, maar wy weeten niet, of de eene inderdaad zo enkelvoudig of zo faamgefteld zyn als de andere, en wy weeten niet, of een bolletje, of een teerling meer of min, aan de Natuur koft, dan een fpruitje, of eenig werktuigelyk deeltje, welk het wezen moge. Zo wy hieromtrent volftrektelyk begeerden giffingen te maaken, zouden wy kunnen zeggen, dat de gemeenfte, de minft zeldzaame, de talrykfte dingen tevens de enkelvoudigfte zyn, maar dan zouden de Dieren misfchien het enkelvoudigfte zyn, naardien het getal hunner foorten, dat der foorten van Planten of Delfftoffen verre overtreft.

Maar zonder ons langer met dat onderzoek bezig te houden, is het genoeg getoond te hebben, dat de denkbeelden, welke wy gemeenlyk van het enkele en faamgefteldc hebben, denkbeelden van aftrekking zyn, dat dezelve niet kunnen toegepaft worden op de faamenftelling van de werken der Natuur, en dat wy alle de Wezens tot eerfte beginzels, of elementen, van eene regelmatige figuur, of tot deeltjes willende brengen, die de gedaante van kantzuilen, van teerlingen, van bolletjes, enz., hebben, dat geen, het welk niet dan in onze verbeelding is, hebben in de plaats van het geen wezendlyk beftaat; dat de gedaanten van de faamenftellende deelen der verfchillende dingen ons volftrekt onbekend zyn, en dat wy by gevolg onderftellen en denken mogen, dat een bewerktuigd lighaam geheel beftaat uit gelyke werktuigelyke deelen, eveneens als wy onderftellen, dat een teerling uit andere teer-

fingen is faamgefteld. Wy hebben, om hier over te oordeelen, geen anderen regel dan de ondervinding; op de zelfde wyze als wy zien, dat een teerling Zee-zout uit andere teerlingen is faamengefteld, zien wy ook, dat een Olmboom niet dan een faamenftel is van andere kleine Olmboomen, naardien uit een end van een tak, of uit een end van een wortel, of een ftuk hout van de ftam afgefcheiden, of het zaad, elk afzonderlyk genoomen, eveneens een Olmboom voortkoomt. Het is eveneens met de Polypen, en met eenige andere foorten van Dieren, welke men kan doorfnyden, en op allerhande wyzen van een fcheiden, in verfcheidene ftukken verdeelen, om dezelve te vermenigvuldigen. En naardien onze regel van beoordeeling de zelfde is, waarom zouden wy hier op eene verfchillende wyze oordeelen?

Het koomt my dan uit de redeneeringen, welke wy gemaakt hebben, zeer waarfchynlyk voor, dat 'er in de Natuur eene oneindige meenigte kleine bewerktuigde wezens beftaan, in alles gelyk, aan de groote bewerktuigde wezens, die zig in de Wereld vertoonen; dat die kleine bewerktuigde wezens faamgefteld zyn, uit levendige werktuiglyke deelen, die aan de Dieren, en aan de Planten gemeen zyn; dat deze werktuiglyke deelen, eerfte oorfpronkelyke en onbederflyke deelen zyn; dat de verzameling dezer deelen, in onze oogen, bewerktuigde wezens maakt, en dat by gevolg de hervoortbrenging, of de voortteeling niets anders is, dan eene verandering van gedaante, die gefchiedt en uitgewerkt wordt, door de enkele byvoeging van hunne gelyke deelen, gelyk de verdelging van het bewerktuigde wezen toegaat door de fcheiding van die zelfde deelen. Men zal daar niet aan kunnen twyffelen, wanneer men de bewyzen zal gezien hebben, welke wy in de volgende Hoofdftukken daarvan geeven zullen. Daarenboven zo wy acht geeven op de wyze, waarop de Boomen groeijen, en zo wy onderzoeken, hoe zy uit zulk eene kleine hoeveelheid ftoffe, of uit zulk eene geringe grootte, tot zulk eene aanmerkelyke hoogte en dikte kunnen komen, zullen wy bevinden, dat het is door de enkele toevoeging der bewerktuigde wezens, die onder malkanderen en aan het geheel gelyk zyn. Het zaad brengt eerft een klein boompje voort, dat daar in een kort beftek in befloten was; aan den top van dit klein boompje, formeert zig een knop, die het kleine boompje voor het volgend jaar bevat; aan den top van het klein boompje, des tweeden jaars formeert zig insgelyks een knop, die het klein boompje van het derde jaar bevat, en zo vervolgens zo lang als de boom in hoogte groeit, en zelfs zo lang als hy groeit, formeeren zig aan het uiterfte van alle de takken, knoppen, die in een klein beftek, gelyke boompjes met die des voorigen jaars bevatten. Het is derhalven blykbaar, dat de boomen faamgefteld zyn, uit kleine georganizeerde of bewerktuigde wezens, en dat yder afzonderlyk ftuk, yder Individu, in zyn geheel geformeerd is, uit de verzameling van eene menigte gelyke kleine individu's.

„ Maar zal men zeggen, alle die kleine bewerktuigde gelyke wezens waren „ die bevat in het zaad? en was de orde hunner ontzwagteling daar in bepaald „ en gefchikt? Want het fchynt dat de fpruit, die zig het eerfte jaar ontzwagteld heeft, overklommen wordt door eene andere gelyke fpruit, dewelke zig „ niet dan het tweede jaar ontzwagteld, dat het met deze eveneens gaat, door „ eene derde, die zig niet dan in het derde jaar moet ontzwagtelen, en dat by „ gevolg het zaad wezendlyk de kleine bewerktuigde wezens bevat, die knoppen

„ of kleine boompjes formeeren moeten, na verloop van honderd, of tweehon-
„ derd jaaren, dat is te zeggen, tot aan de verdelging van het individu. Het
„ schynt eveneens, dat dit zaad niet slegts alle de bewerktuigde wezens bevat,
„ die ten eenigen dage het Individu moeten uitmaaken, maar ook alle de zaaden,
„ alle de individu's, en alle de zaaden der zaaden, en alle de opvolging van indi-
„ vidu's tot aan de verdelging der soort toe ".

Dat is de voornaamste zwaarigheid, en het stuk, het welk wy met de meeste aandagt onderzoeken moeten. Het is zeker, dat het zaad door de enkele ontzwagteling van de spruit, welke het bevat, in het eerste jaar een klein boompje voortbrengt; en dat dit kleine boompje en die spruit, in een naauw bestek, was begreepen; maar het is niet even zeker, dat de knop, die de spruit is, voor het tweede jaar, en dat de spruiten der volgende jaaren, even weinig als alle de kleine bewerktuigde wezens en de zaaden, die malkander opvolgen moeten, tot aan het einde der Wereld, of tot aan de verdelging van de soort eveneens bevat zyn in het eerste zaad. Dit gevoelen onderstelt een voortgang in het oneindige, en maakt van yder individu, dat werkelyk bestaat, een oorsprong van voortteelingen in het oneindige. Het eerste zaad bevat alle de Planten van zyn soort, die reeds vermenigvuldigd zyn, en die zig voor altoos vermenigvuldigen moeten. De eerste Mensch bevattede werkelyk alle de Menschen, hoofd voor hoofd, die geweest zyn, die zyn, en die zullen zyn, op de Aarde; yder zaad, yder dier, kan zig ook vermenigvuldigen, en in het oneindige voortbrengen, en bevat, by gevolg, zo wel als het eerste zaad, of het eerste dier, eene oneindige nakomelingschap in zig. Zodra wy ons eenigzins in deze redeneeringen toegeeven, zullen wy den draad der waarheid in dezen doolhof van het oneindige wel haast verliezen, en in plaats van het stuk op te helderen, of de vraag te beantwoorden, zullen wy niets anders doen, dan dezelve te omzwagtelen, of te verwyderen. Het is eveneens; als of men het voorwerp buiten het bereik van zyn gezigt zet, en dan vervolgens zegt, dat het onmogelyk is, om hetzelve te zien.

Laat ons een oogenblik stil staan, op die denkbeelden van voortgang en ontzwagteling in het oneindige. Van waar krygen wy deze Wet? Wy kunnen het denkbeeld van oneindig niet krygen, dan van het denkbeeld van eindig; het is hier een oneindig van opvolging, een meetkundig oneindig; yder Individu is eene eenheid, verscheiden Individu's maaken een eindig getal, en de soort is het oneindig getal. Dus mag men, op de zelfde wyze als men kan toonen, dat het meetkundig oneindig niet bestaat, ook verzekeren, dat de voortgang, of de ontzwagteling in het oneindige even weinig bestaat, dat het niet dan een denkbeeld van aftrekking, eene affnyding is, van het denkbeeld van het eindige, waarvan men de grensperken wegneemt, die alle grootte noodzaakelyk bepaalen moeten, (*a*) en dat men by gevolg uit de Wysgeerte moet verwerpen, alle begrippen, die noodzaaklyk leiden tot het denkbeeld van het wezendlyk bestaan, van het meetkundig of rekenkundig oneindige.

De voorstanders van dit gevoelen moeten dan zeggen, dat hunne oneindige

(*a*) Men kan het bewys, dat ik daar van gegeeven heb, zien, in de Voorrede voor de Vertaaling van de *Fluxions* van NEWTON, pag. 7. enz.

opvolging en vermenigvuldiging inderdaad niet dan een onbepaalbaar of onbepaald getal is, een grooter getal, dan eenig, daar wy een denkbeeld van kunnen hebben, maar het welk niet oneindig is. En dit wél verstaan zynde, moeten zy ons zeggen, dat het eerste zaad, of eenig zaad, van een Olmboom, by voorbeeld, dat geen grein weegt, inderdaad, en wezendlyk alle de organische of werktuiglyke deelen bevat, die dezen Olmboom formeeren moeten, en alle de andere Boomen van die soort, die ooit op de oppervlakte van den Aardbodem verschynen zullen. Maar wat verklaaren zy ons door dit antwoord? Is dit niet den knoop door hakken, in plaats van dien te ontbinden? Is het niet de vraag ontduiken, in plaats van dezelve op te lossen?

Wanneer men vraagt, hoe men begrypen kan, dat de hervoortbrenging der wezens toega? En men ons antwoordt, dat die hervoortbrenging in het eerste wezen geheel was afgedaan, erkent men niet alleen, dat men niet weet, hoe dezelve toega, maar tevens ook, dat men de begeerte niet heeft, om dit stuk te begrypen. Men vraagt hoe een wezen zynsgelyken voortbrenge? Men antwoordt, dat het geheel voortgebragt was. Kan men die oplossing ontvangen? Want of 'er maar eene voortteeling is, en of 'er een milijoen zyn, maakt hier geen verschil, de zaak is gelyk, de zelfde zwaarigheid blyft, en wel verre van die op te lossen, voegt men daar, met haar te verwyderen, daar eene nieuwe duisterheid by, door de onderstelling, welke men verpligt is te maaken, van een oneindig getal spruiten, allen in eene enkele spruit bevat.

Ik erken, dat het hier gemaklyker is omverre te werpen, dan op te bouwen, en dat de vraag wegens de hervoortbrenging van zulk een aart is, dat zy nooit volkoomen opgelost kan worden, maar in dit geval moet men onderzoeken, of dezelve inderdaad zodanig zy, en waarom wy oordeelen moeten, dat dezelve van dezen aart is. Indien wy ons in dit onderzoek voorzigtig gedraagen, zullen wy daaromtrent alles ontdekken, wat men 'er van weeten kan, of wy zullen ten minsten net weeten, waarom wy daaromtrent onkundig moeten blyven.

Daar zyn vraagen van twee soorten. De eene die met de eerste oorzaaken verbonden zyn: de andere, die niet dan byzondere uitwerkzels ten voorwerpe hebben. By voorbeeld, zo men vraagt, waarom de stoffe ondoordringbaar zy? zal men niets antwoorden, of men zal met de vraag zelve antwoorden, zeggende: de stof is ondoordringbaar, om dat zy ondoordringbaar is, en het zal eveneens zyn met alle de algemeene eigenschappen der stoffe; waarom is dezelve uitgestrekt, zwaar, volhardende in haaren staat van rust of beweeging? Men zal nooit kunnen antwoorden, dan door de vraag zelve; zy is zodanig, omdat zy inderdaad zodanig is, en wy zullen niet verwonderd zyn, dat men niet anders kan antwoorden, zo wy daar wel op letten. Want wy zullen ras voelen, dat wy, om reden van eene zaak te geeven, een onderwerp van die zaak verschillende, moeten hebben, uit welk onderwerp wy die reden haalen kunnen. Nu telken reize als men ons de reden zal vraagen, van eene algemeene oorzaak, dat is te zeggen, van eene hoedanigheid, die in het algemeen tot alles, zonder uitzondering, behoort, hebben wy geen onderwerp meer, daar dezelve niet toe behoore, by gevolg niets, dat ons eene reden kan verschaffen, en van dat oogenblik af, is het uitgemaakt, dat het nutteloos is, dezelve te zoeken, naardien

men dus zoude aangaan tegen de gemaakte onderstelling, dat de hoedanigheid algemeen is, en tot alles behoort.

Zo men daarentegen de reden van een byzonder uitwerkzel vraagt, zal men dezelve altoos vinden, zodra men duidelyk zal kunnen doen zien, dat dit byzonder uitwerkzel onmiddellyk afhangt van de eerste oorzaaken, daar wy van gesproeken hebben, en de vraag zal opgelost zyn, zo dikwils wy zullen kunnen antwoorden, dat het uitwerkzel, daar het om te doen is, met een algemeener uitwerkzel is verbonden, en het zy dat het daar onmiddelyk, of door eene saamenketening van andere uitwerkzelen mede verbonden zy, de vraag zal eveneens opgelost zyn, mits dat men de afhankelykheid dezer oorzaaken van malkanderen, en de betrekkingen, welke zy te saamen hebben, duidelyk zie.

Maar zo het byzonder uitwerkzel, waarvan men ons de reden vraagt, ons niet toeschynt, aftehangen van deze algemeene uitwerkzelen, zo het daar niet alleen niet van afhangt, maar zelfs geene overeenkomst met anderen byzondere uitwerkzelen schynt te hebben, dan is dat uitwerkzel, als zynde het eenigst in zyn soort, en niets gemeens hebbende met andere uitwerkzelen, ten minsten, met niets dat ons bekend zy, niet te verklaaren, en moet de vraag daaromtrent als onoplosselyk worden aangemerkt, om dat men, om reden van eene zaak te geeven, een onderwerp moet hebben, waaruit wy dezelve haalen, en dat wy hier geen bekend onderwerp hebbende, 't welk eenige betrekking heeft, met dat, het welk wy willen verklaaren, ook niets hebben, waaruit wy de reden, welke wy zoeken, haalen kunnen. Dit is het tegengestelde van het geen gebeurt, wanneer men de reden van eene algemeene oorzaak vraagt; dan vindt men dezelve niet, om dat alles de zelfde hoedanigheden heeft, en hier integendeel vindt men de reden van het enkel, en op zig zelf alleen staande, uitwerkzel, daar wy van spreeken, niet, om dat niets van 't geen bekend is, de zelfde hoedanigheden heeft. Maar het verschil tusschen het een en ander bestaat hier in, dat het, gelyk men gezien heeft, beweezen is, dat men geene reden kan vinden van een algemeen uitwerkzel, dewyl het alsdan niet algemeen zou zyn, daar men integendeel kan hoopen, t'eenigen dage de reden te vinden van een uitwerkzel, dat, ten opzigte op zig zelven alleen staat, namelyk door het ontdekken van eenig ander uitwerkzel, betrekkelyk tot het eerste, en thans onbekende, welk ander uitwerkzel of by geval, of door proefneemingen kan gevonden worden.

Daar is nog een ander soort van vraagen, welk men Vraagen van bestaanlykheid (*) zou kunnen noemen. By voorbeeld, waarom zyn 'er Boomen? Waarom zyn 'er Honden? Waarom zyn 'er Vlooijen? enz. Alle deze vraagen van bestaanlykheid, zyn onoplosbaar, want zy die meenen dezelve te beantwoorden door de Eind-oorzaaken aan te wyzen, letten niet, dat zy het uitwerkzel voor de oorzaak neemen; dewyl de betrekking, welke deze dingen met ons hebben, niets te doen heeft, met derzelver oorsprong; de zedelyke overeenkomst of gevolglykheid, kan nooit eene natuurkundige reden worden. Ook

(*) Dus noem ik hier *Questions* DE FAIT, om den zin myns Schryvers uit te drukken; elk die Fransch en Neerduitsch verstaat, weet, hoe bezwaarlyk men dat DE FAIT dikwils kan overbrengen. *Vertaaler.*

Ook moet men de vraagen, waarin men het WAAROM gebruikt, zorgvuldig onderſcheiden van die, waarin men het HOE gebruiken moet, en ook van die, waarin niet dan het HOEVEEL te pas koomt? Het WAAROM, is altoos betreklyk van de oorzaak tot het uitwerkzel, of tot het ſtuk zelve; Het HOE, is betrekkelyk tot de wyze waarop het uitwerkzel gebeurt, en het HOEVEEL, betreft alleen de maat van dat uitwerkzel.

Laat ons, na deze ophelderingen, de vraag wegens de hervoortbrenging der Wezens onderzoeken. Zo men ons vraagt, WAAROM de Dieren en de Planten zig hervoortbrengen, zullen wy gereedelyk erkennen, dat, naardien deze vraag eene vraag wegens de beſtaanlykheid is, dezelve even daarom voor onoploſſelyk moet gehouden worden, en dat het nutteloos is, dezelve te willen beantwoorden. Maar zo men ons vraagt HOE de Dieren en Planten zig hervoortbrengen, zullen wy denken daaraan te voldoen, met de Hiſtorie der voortteeling van yder Dier in het byzonder, en van yder Plant ook in het byzonder, te geeven; maar wanneer wy alle de wyzen van zyns gelyken voort te brengen, zullen doorgeloopen en opgemerkt hebben, dat alle die Hiſtories van de voortteeling, zelfs van de naauwkeurigſte waarneemingen vergezeld, ons alleenlyk de dingen leeren, die plaats hebben, of gebeuren, zonder ons de oorzaaken aan te wyzen, en dat de zigtbaare middelen, waar van de Natuur zig voor de hervoortbrenging bedient, ons niet toeſchynen eenige betrekking te hebben met de uitwerkzelen die daar uit voortkomen, zullen wy verpligt zyn het voorſtel te veranderen, en wy zullen moeten vraagen: „ welk is dan het verborgen middel, het „ welk de Natuur kan gebruiken, om de wezens hervoort te brengen?"

Dit vraagſtuk, 't welk het waare is, verſchilt, gelyk men ziet, vry wat van de eerſte en tweede vraagen. Volgens hetzelve ſtaat het vry te zoeken, en uit te vinden, en dus is het niet onoplosbaar, want het is niet onmiddelyk verbonden met eene algemeene oorzaak; het is ook niet eene loutere vraag van beſtaanlykheid; en by aldien men een middel van hervoortbrenging kan begrypen, heeft men daar aan voldaan; het is alleenlyk noodig, dat het middel, 't welk men zal uitvinden, van voornaame oorzaaken afhange, of daar ten minſten niet mede ſtryde, en hoe meer overeenkomſt het zal hebben met de andere uitwerkzelen der Natuur, hoe beter het gegrond zal zyn.

Volgens de vraag zelve, is het dan geoorlofd onderſtellingen te maaken, en die te verkiezen, die ons zal voorkoomen de meeſte overeenkomſt te hebben met de andere verſchynzelen der Natuur. Maar men moet alle de zulken uitſluiten, welke de gedaane zaak, of het beſtaan zelf onderſtellen: by voorbeeld, men moet geen gebruik maaken van eene oploſſing, dewelke onderſtelt, dat in het eerſte ſpruitje, alle de ſpruitjes van dezelfde ſoort reeds bevat waren; noch ook dat 'er, by ydere hervoortbrenging, eene nieuwe ſchepping plaats heeft, en dat de hervoortbrenging dus altoos een onmiddelyk uitwerkzel van den Goddelyken wil zy. Men moet hier van, zeg ik, geen gebruik maaken, om dat deze oploſſingen uitkomen op onderſtellingen van beſtaan, waarvan het onmogelyk is, de redenen te vinden. Ook moet men alle onderſtellingen verwerpen, die de Eind-oorzaaken ten voorwerpe hebben, gelyk die, waarin men zeggen zoude, dat de hervoortbrenging geſchiedt, op dat de levendige ſchepzels telkens de plaats der dooden vervullen zouden, op dat de Aarde ſteeds bedekt zoude zyn

met Gewassen, en bevolkt met Dieren, op dat de Mensch zyn bestaan overvloedig mogte vinden, enz., om dat deze onderstellingen, in plaats van te loopen over de natuurkundige oorzaaken van het uitwerkzel, dat men zoekt te verklaaren, niet dan willekeurige betrekkingen en zedelyke gevoegelykheden bedoelen, of verschaffen. Ter zelfder tyd moet men zig wantrouwen van die volstrekte grondregelen, van die spreekwoorden, in de Natuurkunde, welken zo veele Menschen verkeerdelyk als beginzels gebruikt hebben, by voorbeeld: „ Daar „ geschiedt geene bevrugting, buiten het lighaam:" *Nulla fœcundatio extra corpus.* „ Yder levend Schepzel koomt uit een ey. " „ Alle voortteeling onderstelt „ de beide Sexen, enz. " Men moet die grondregels nooit in een volstrekten zin neemen, en men moet denken, dat zy alleenlyk beteekenen, dat het gewoonlyk op die wyze, eer dan op eene andere geschiedt.

Laat ons dan eene onderstelling zoeken, die geene dier gebreken hebbe, daar wy van spreeken, en waardoor men in geene dier ongevoeglykheden, welke wy hebben voorgedraagen, kan vervallen. En zo het ons niet gelukt, om de werktuigkunde te verklaaren, waarvan de Natuur zig bedient, om de hervoortbrenging uit te werken, zullen wy ten minsten komen tot iets, dat waarschynlyker is, dan het geen men tot dusverre gezegd heeft.

Op de zelfde wyze als wy vormen kunnen maaken, waardoor wy aan het uitwendige der lighaamen zulk eene gedaante geeven, als ons behaagt, zo laat ons ook onderstellen, dat de Natuur vormen kan maaken, waardoor zy niet slegts de uitwendige figuur, maar ook de inwendige gedaante geeve! Zou dit niet een middel zyn, waardoor de hervoortbrenging zou kunnen uitgewerkt worden?

Laat ons vooreerst in aanmerking neemen, waarop deze onderstelling gegrond zy? Laat ons onderzoeken, of zy niets tegenstrydigs bevatte? en dan zullen wy zien, welke gevolgen men daar uit trekken kan. Gelyk onze zintuigen regters zyn van het uitwendige der lighaamen, zo begrypen wy net de uiterlyke aandoeningen van de verschillende figuuren der oppervlakten, en wy kunnen de Natuur navolgen, en de uitwendige figuuren door verscheidene middelen van vertooning, gelyk als door de Schilderkonst, de Beeldhouwery, en de Vormen overbrengen. Maar schoon onze zintuigen geene regters zyn, dan van de uitwendige hoedanigheden, hebben wy egter niet kunnen nalaaten te bemerken, dat 'er in de lighaamen ook inwendige hoedanigheden plaats hebben, waarvan sommigen algemeen zyn, gelyk de zwaarte; die hoedanigheid, of die kragt, werkt niet betreklyk tot de oppervlakten, maar evenrediglyk met de massa's, dat is te zeggen, met de hoeveelheid van stoffe. Daar zyn derhalven hoedanigheden in de Natuur, en wel zeer werkzaame hoedanigheden, die de lighaamen tot in de binnenste deelen doordringen. Wy zullen nooit een net denkbeeld van deze hoedanigheden hebben, om dat zy, gelyk ik zeide, niet uitwendig zyn, en by gevolg niet onder onze zintuigen vallen kunnen; maar wy kunnen derzelver uitwerkzels vergelyken, en het staat ons vry, daar *analogies* of overeenkomsten uit te trekken, om reden te geven van de uitwerkzelen der hoedanigheden van dezelfde soort.

Indien onze oogen, in plaats van ons niet dan de oppervlakte der dingen te vertoonen, zodanig gemaakt waren, dat zy ons het binnenste der lighaamen vertoonden, zouden wy een net denkbeeld van dat binnenste hebben, zonder dat het

ons mogelyk zou zyn, om door dat zelfde zintuig eenig denkbeeld van de oppervlakten te krygen; in deze onderſtelling, zouden de vormen, welke ik gezegd heb, dat de Natuur gebruikt, ons zo gemaklyk te zien en te begrypen zyn, als ons thans de vormen voor het uitwendige zyn; en zelfs de hoedanigheden, die het binnenſte der lighaamen doordringen, zouden de eenige zyn, waarvan wy klaare denkbeelden zouden hebben; die, welke niet dan op de oppervlakte werkzaam waren, zouden ons onbekend zyn, en wy zouden in dit geval middelen van vertooning hebben, om het binnenſte der lighaamen na te volgen, en te doen zien, gelyk wy die thans hebben, om het uitwendige over te brengen. Deze inwendige vormen nu, welke wy nimmer zullen hebben, kan de Natuur hebben, gelyk zy de hoedanigheden van de zwaarte heeft, welke inderdaad het binnenſte der lighaamen doordringen. De onderſtelling dier vormen is derhalven op goede overeenkomſten gegrond; en wy hebben thans maar te onderzoeken, of dezelve ook eenige tegenſtrydigheid bevatte.

„ Men kan ons zeggen, dat die uitdrukking, Inwendige vorm aanſtonds „ twee tegenſtrydige denkbeelden ſchynt in te ſluiten; dat die van vorm geene „ betrekking kan hebben, dan tot de oppervlakte, en dat die van inwendige hier „ betrekking moet hebben tot de maſſa; dit is eveneens, dringt men aan, als of „ men het denkbeeld van de oppervlakte, en het denkbeeld van de maſſa, of „ klomp wilde ſamenvoegen, en men zoude even goed kunnen praaten, van ee- „ ne maſſive oppervlakte, als van eenen inwendigen vorm."

Ik erken, dat, wanneer men denkbeelden moet vertoonen, die nog niet uitgedrukt zyn, men zomtyds verpligt is, zig van uitdrukkingen te bedienen, die tegenſtrydig ſchynen, en het is om deze reden, dat de Wysgeeren, in zulke gevallen, dikwils vreemde termen gebezigd hebben, om het denkbeeld van tegenzeggelykheid, 't welk zig door het gebruik der gewoone termen, en die eene aangenoomen beteekenis hebben, zou kunnen vertoonen, van den geeſt te verwyderen, als het welk door het bezigen der gebruikelyke bewoordingen ligt zoude opkoomen; maar wy meenen, dat die konſtenary nutteloos is, zodra men kan doen zien, dat de tegenſtelling, niet dan in de woorden is, en dat 'er niets tegenzeggelyks in het denkbeeld zelve plaats heeft. Nu zeg ik, dat telkens, als 'er eene eenheid in het denkbeeld is, daar in geene tegenzeggelykheid, of ſtrydigheid kan zyn; dat is te zeggen, zo dikwils als wy ons een denkbeeld van eene zaak kunnen maaken, en dat denkbeeld enkelvoudig is, hetzelve niet ſaamgeſteld kan zyn, het kan niet eenig ander denkbeeld inſluiten, en by gevolg zal het niets tegengeſtelds, niets ſtrydigs bevatten.

De enkele denkbeelden zyn niet ſlegts de eerſte gewaarwordingen, welke wy door de zintuigen krygen, maar ook de eerſte vergelykingen, welke wy van deze gewaarwordingen maaken; want zo men daar acht op geeft, zal men wel voelen, dat de eerſte gewaarwording zelve altoos eene vergelyking is: By voorbeeld, de denkbeelden der grootte van een voorwerp, of van deszelfs verren afſtand, ſluiten noodzaaklyk de vergelyking in, met eene eenheid van grootte of van afſtand; dus wanneer een denkbeeld niet dan eene vergelyking bevat, moet men het als enkel beſchouwen, en kan het gevolgelyk niets tegenzeggelyks bevatten. Zodanig is het denkbeeld van den inwendigen vorm. Ik ken eene eigenſchap in de Natuur, welke men zwaarte noemt, die het lighaam inwendig doordringt; ik neem

het denkbeeld van inwendige vorm, betreklyk tot die hoedanigheid; dat denkbeeld fluit derhalven niet dan eene vergelyking, en by gevolg geene tegenzeggelykheid in.

Laat ons thans de gevolgen zien, welke men uit deze onderftelling kan trekken; laat ons ook de *Facta*, de dingen die werkelyk plaats hebben, en welke men daar by kan voegen, opzoeken, zy zal dus evenredig waarfchynlyker worden, naar maate het getal der overeenkomften grooter zal zyn; en, om ons beter te doen verftaan, zo laat ons beginnen, met dit denkbeeld van inwendige vormen, zo veel wy kunnen, te ontzwagtelen en te verklaaren, hoe wy begrypen, dat het zelve ons kan leiden, om de middelen der hervoortbrenging te begrypen.

De Natuur fchynt my toe, in het algemeen, meer te neigen tot het leven dan tot den dood; zy fchynt de lighaamen zo veel te willen bewerktuigen, als mogelyk is; de vermenigvuldiging der fpruiten, welke men byna tot in het oneindige kan voortzetten, is 'er een bewys van, en men zoude met eenigen grond kunnen zeggen, dat, zo de ftof niet bewerktuigd is, de rede daar van is, om dat de bewerktuigde Wezens malkander verdelgen; want wy kunnen de hoeveelheid van levende en groeijende Wezens byna zo veel vermeerderen als wy willen; maar wy kunnen de hoeveelheid der fteenen, of der andere levenlooze ongeorganizeerde ftoffe niet vermeerderen. Dit fchynt aan te duiden, dat het gewoonfte werk der Natuur is het voortbrengen van het werktuiglyke, dat dit haar gemeenzaamft bedryf is, en dat haar vermogen ten dezen opzigte niet bepaald is.

Om dit duidelyker te maaken, zullen wy eens berekenen, hoe veel een enkel fpruitje zou kunnen voortbrengen, zo men al deszelfs voortbrengend vermogen ten voordeeligfte aanwendede. Laat ons het zaad van een Olmboom neemen, 't welk niet het honderdfte gedeelte van een once weegt; dit zal, ten einde van honderd jaaren, een boom hebben voortgebragt, waarvan de omtrek zal zyn, by voorbeeld, van tien teerlingfche toifes, of zesvoetige roeden, dat is van zestig voet; maar van het tiende jaar af, zal die boom reeds een duizend zaaden hebben voortgebragt, die, allen gezaaid zynde, een duizend boomen zullen voortbrengen, dewelke na verloop van honderd jaaren ook een gelyk volumen, of tien toifes, yder van zeftig teerlingfche voeten, zullen hebben. Dus krygen wy reeds in honderd en tien jaar meer dan tienduizend teerlingfche toifes van werktuigelyke ftof; tien jaaren daar na, zullen 'er tien millioenen toifes zyn, zonder de tienduizende vermeerdering van yder jaar daarin te begrypen, het welk nog honderd duizend meer zou maaken, en tien jaaren daarna zullen 'er 10, 000, 000, 000, 000, teerlingfche toifes zyn. Dus zoude een enkel fpruitje in honderd dertig jaar, eenen omtrek van bewerktuigde ftoffe van duizend teerlingfche mylen voortbrengen; want een teerlingfche myl bevat maar omtrent 10. 000,000,000; teerlingfche toifes, en tien jaar daar na een volumen van duizend-maal-duizend, dat is van een millioen teerlingfche mylen, en tien jaaren daar na, een millioenmaal een millioen, dat is, 1,000, 000, 000, 000, teerlingfche mylen, bewerktuigde ftof; zo dat in honderd vyftig jaar de geheele Aardbol met werktuigelyke ftof van een enkel foort zoude bedekt kunnen zyn. Het werkzaam vermogen der Natuur zou niet geftuit worden, dan door den wederftand der ftoffen, die allen niet van die foort zynde, als zy moeften wezen om vatbaar te zyn voor die bewerktuiging, zig niet

in werktuigelyke zelfſtandigheid zouden laaten veranderen; en dit zelfs toont ons, dat de Natuur niet neigt, om ruwe, maar om werktuigelyke ſtof te maaken, en dat, wanneer zy dit oogmerk niet bereikt, dit alleenlyk koomt, om dat 'er ongevoegelykheden zyn, die zig daar tegen ſtellen. Dus blykt het, dat haar voornaam oogmerk inderdaad is, bewerktuigde Wezens voort te brengen, en die zo veel voort te brengen, als mogelyk is; want het geen wy gezegd hebben van een Olmboom, kan ook van alle andere ſpruiten gezegd worden, en het zoude gemaklyk vallen te bewyzen, dat, zo men alle de Hoendereijeren, van nu af te beginnen, wilde doen uitbroeijen, en dat men dus voortvoer met alle de geenen, die dertig agtereenvolgende jaaren gelegd zouden worden, te laaten uitbroeijen, zonder eenige van deze Dieren te verdelgen, de menigte daarvan, na verloop van dien tyd, genoegzaam zoude zyn, om de geheele oppervlakte der Aarde te bedekken, zelfs onderſteld zynde dat zy alle digt aan malkanderen gevoegd wierden.

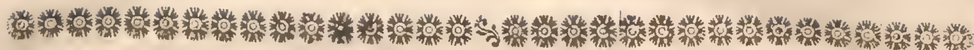
Op die ſoort van rekening acht geevende, zal men zig gemeenzaamer maaken met dat zonderling denkbeeld, dat het werktuiglyke het gewoonſte werk der Natuur is, en waarſchynlyk dat, 't welk haar minſt koſt. Maar ik ga verder. Het koomt my voor, dat de algemeene verdeeling, welke men van de ſtof moeſt maaken, is in LEVENDE, en in DOODE ſtof, in plaats van te zeggen, bewerktuigde en ruwe of onbewerktuigde; de ruwe ſtof is niet dan de doode; ik zou dat kunnen bewyzen door de onbedenkelyke hoeveelheid ſchelpen en andere overblyfzelen van levende Dieren, die de voornaame zelfſtandigheid der ſteenen, der Marmers, der Kryten, en der Mergels der Aarde 's, der Turf-of Veen-ſtoffen, en verſcheiden andere, welke wy ruwe of onbewerktuigde noemen, uitmaaken, als welke niet zyn dan de overblyfzels en de doode deelen van Dieren of Planten; maar eene opmerking, die my voorkoomt wel gegrond te zyn, zal het miſſchien beter doen begrypen.

Na veel gedagt te hebben over de werkzaamheid, welke de Natuur heeft om bewerktuigde Wezens voorttebrengen; na gezien te hebben, dat haare magt ten dezen opzigte niet in haar zelve bepaald is, maar dat zy alleenlyk geſtuit wordt door ongevoeglykheden en uitwendige hinderpaalen; na bevonden te hebben, dat 'er eene oneindige menigte werktuigelyke levende deelen moet beſtaan, die het levende moeten voortbrengen; na getoond te hebben, dat het levende dat geen is, 't welk minſt koſt aan de Natuur; onderzoek ik, welke de voorname oorzaaken zyn van den dood en de verdelging, en ik zie, dat in het algemeen die Wezens, die het vermogen hebben om de ſtof in hunne eigen zelfſtandigheid te doen overgaan, en de deelen van andere Wezens aan hunne eigen gelyk te maaken en daar mede te vereenigen, de grootſte verdelgers zyn. Het vuur, by voorbeeld, heeft zo veele werkzaamheid, dat het byna alle de ſtof, die men aan het zelve overgeeft, tot zyne eigene zelfſtandigheid doet overgaan; het maakt dezelve aan zig gelyk, en eigent zig alle brandbaare ſtoffen toe; ook is het zelve het grootſte middel van verdelging, dat ons bekend zy. De Dieren ſchynen in de hoedanigheden der vlam te deelen, hunne inwendige hitte is een ſoort van vuur, ook zyn, na de vlam, de Dieren de grootſte verdelgers, en zy brengen alle de ſtoffen, die hun tot voedzel kunnen dienen, tot hunne zelfſtandigheid over, en maaken die aan hun eigen Wezen gelyk. Maar ſchoon deze twee oorzaaken van vernieling zeer aanmerkelyk zyn, en ſchoon

hunne uitwerkzels geduurig ſtrekken ter vernietiging van de bewerktuiging der Wezens, is de oorzaak, die dezelve hervoortbrengt, oneindig vermogender en werkzaamer; het ſchynt dat deze uit de verdelging zelve middelen ontleent, om de hervoortbrenging uit te werken, naardien de gelykmaaking, die eene oorzaak van den dood is, ter zelfder tyd een noodzaaklyk middel is, om het levende voort te brengen.

Een bewerktuigd Wezen te verdelgen, is, gelyk wy gezegd hebben, niet anders dan de werktuiglyke deelen, daar het uit ſaamgeſteld is, van een te ſcheiden; die zelfde deelen blyven geſcheiden, tot dat zy door eenig werkzaam vermogen weder vereenigd worden. Maar wat is dat Vermogen? Dat, het welk de Dieren en de Planten hebben, om de ſtof, die hun tot voedzel dient, aan zig gelyk te maaken. Is die ſtof niet de zelfde, of heeft zy ten minſten niet veel overeenkomſt met die, welke de hervoortbrenging moet uitwerken?





DERDE HOOFDSTUK.

Over de Voeding en de Ontzwagteling.

HET lighaam van een Dier is eene soort van inwendige vorm, waarin de stof, die tot deszelfs groei dient, zig vormt, en aan het geheel gelyk gemaakt wordt: in dier voegen, dat 'er, zonder eenige verandering in de orde en in de evenredigheid der deelen, egter eene vermeerdering in yder deel afzonderlyk genoomen, uit voortspruite; en het is deze vermeerdering van omtrek, welke men ontzwagteling noemt, om dat men gemeend heeft reden te geeven, met te zeggen, dat, gelyk het Dier in het klein, op dezelfde wyze geformeerd is, als in het groot, het niet moeijelyk is te begrypen, dat deszelfs deelen zig ontzwagtelen, naarmaate eene bykoomende stof in elk zyner deelen evenredig wierdt aangevoerd.

Maar die zelfde vermeerdering van stof, die ontzwagteling, hoe kan die, byaldien men daar een net denkbeeld van wil hebben, geschieden, zo men het lighaam van het Dier, en zelfs yder van deszelfs deelen, die zig ontzwagtelen moeten, niet beschouwt, als zo veele inwendige vormen, die geene toegevoegde stof ontvangen, dan in de orde, die uit de plaatsing van alle derzelver deelen spruit? En het geen bewyst, dat die ontzwagteling niet kan geschieden, gelyk men zig gemeenlyk overreedt, door de enkele byvoeging of oplegging op de oppervlakten, en dat zy integendeel, door eene inwendige opneeming, die de massa doordringt, wordt uitgewerkt, is, dat in het deel, 't welk zig ontzwagtelt, en de omtrek en de massa evenredig vermeerderen, en wel, zonder van gedaante te veranderen. Dus is het nodig, dat de stof, die tot deze ontzwagteling dient, op eenigerhande wyze, welke die weezen moge, het binnenste van het deel doordringt, en het in alle zyne afmeetingen doordringt; en ondertusschen is het ter zelfder tyd even noodzaaklyk, dat deze doordringing van zelfstandigheid geschiedt in eene zekere orde, en met eene zekere maat, in diervoege, dat 'er niet meer zelfstandigheid koome aan het eene punt van het binnenste, dan aan een ander punt, buiten 't welk zekere deelen van het geheel zig schielyker dan anderen ontwikkelen zouden, waardoor de gedaante veranderen zoude. Nu, wat kan 'er zyn, dat aan de bykoomende stoffe inderdaad dezen regel voorschryft, en dat dezelve bepaalt, om gelykelyk, en evenredig aan te komen aan alle de punten van het inwendige, zo dit niet de inwendige vorm zy?

Het koomt my dan zeker voor, dat het lighaam van een Dier, of van een Plant eene inwendige vorm is, die eene bestendige gedaante heeft, maar waar van de massa en de omtrek evenredig vermeerderen kunnen, en dat de groei, of zo men wil, de ontzwagteling van het Dier of van de Plant niet geschiedt, dan door het uitspannen van dezen vorm, in alle zyne uit- en inwendige afmeetingen; dat deze uitspanning geschiedt door de inwendige opneeming, of tusschenvoeging van eene bykoomende en vreemde stof, die tot het binnenste doordringt, die ge-

lyk wordt aan de gedaante, en die als de zelfde wordt met de ftoffe van den vorm.

„ Maar van welk eene natuur is die ftof, welke het Dier of de Plant aan zy-
„ ne zelfftandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt? Welke kan de kragt
„ of hoedanig het vermogen zyn, waardoor deze ftof, de noodige werkzaamheid
„ en beweeging krygt, om in den inwendigen vorm door te dringen? En indien
„ 'er zulk een vermogen beftaat, zoude het dan niet door een gelyk vermogen
„ zyn, dat de inwendige vorm zelf hervoortgebragt zou kunnen worden?"

Die drie voorftellen bevatten, gelyk men ziet, alles, wat men over dit onderwerp kan vraagen, en fchynen my toe, van elkanderen af te hangen, in zo verre, dat ik verzekerd ben, dat men de hervoortbrenging van het Dier en van de Plant, op geene voldoende wyze kan verklaaren, zo men geen klaar denkbeeld heeft van de wyze, waarop de voeding gefchiedt; wy moeten derhalven die drie vraagen afzonderlyk onderzoeken, om de gevolgen daarvan te vergelyken.

„ De eerfte, waar mede men vraagt, van welken aart is die ftof, welke de
„ Plant aan zyne zelfftandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt? " koomt my voor gedeeltelyk beantwoord te zyn door de redeneeringen, welke wy voorgefteld hebben, en zal ten vollen opgeloft en beweezen worden, door de waarneemingen welke wy in de volgende Hoofdftukken zullen bybrengen. Wy zullen doen zien, dat 'er eene oneindige menigte werktuigelyke levende deeltjes in de Natuur beftaat; dat de bewerktuigde Wezens uit die werktuigelyke deeltjes zyn te faamgefteld; dat hunne voortbrenging niets koft aan de Natuur, naardien hun beftaan ftandvaftig en onveranderlyk is; dat de oorzaaken der verdelging niets meer doen dan dezelve fcheiden, zonder hen te vernietigen! Dus is de ftof, welke het Dier of de Plant aan zyne zelfftandigheid gelyk maakt, en daar mede vereenigt, eene werktuigelyke ftof, die van den zelfden aart is, als die van het Dier of de Plant; dewelke, bygevolg, de maffa of den omtrek daar van kan vermeerderen, zonder derzelver gedaante te veranderen, en zonder de hoedanigheid der ftoffe van den vorm te vernietigen, naardien zy inderdaad van dezelfde gedaante en hoedanigheid is, als die, waar uit het Dier of de Plant beftaat; dus is 'er in de hoeveelheid van voedzels, welke het Dier nuttigt om zyn leven op te houden, en om de beweeging zyner werktuigen te doen voortduuren, en in het fap, 't welk de Plant door haare wortels en bladeren inzuigt, een groot gedeelte, 't welk zy weder uitwerpen, 't zy door uitwaaffeming, 't zy door ontlafting, of door andere affcheidende wegen; en daar is flegts een klein gedeelte, 't welk tot inwendig voedzel der deelen, en tot derzelver ontzwagteling dient. Het is zeer waarfchynlyk, dat 'er in het lighaam van het Dier of van de Plant eene affcheiding van ruwe of onwerktuigelyke ftoffe der voedzels, en van de werktuigelyke deelen, gefchiedt; dat de eerfte worden weggevoerd door de oorzaaken, welke wy zo aanftonds gemeld hebben, terwyl de werktuigelyke deelen alleen in het lighaam van het Dier of de Plant overblyven; dus gefchiedt dan de verdeeling door middel van eenige werkzaame magt, die dezelve in eene juifte evenredigheid naar alle de deelen voert, in diervoege, dat 'er niet meer of minder aankoomen dan noodig is, om de voeding, den groei, of de ontzwagteling, op eene genoegzaame eenpaarige wyze te doen voortgaan.

Hier

Hier koomen wy dan aan de tweede vraag: „ Welke kan de kragt, of hoedanig „ het vermogen zyn, waar door deze ſtof de noodige werkzaamheid en beweeging krygt, om in de inwendige vorm door te dringen, en zig met dezelve te „ vereenigen, of liever inwendig in de zelve zig in te lyven?" Het blykt, uit het geen wy in het voorgaande Hoofdſtuk gezegd hebben, dat 'er kragten in de Natuur zyn, gelyk als die van de zwaarte, die betreklyk zyn tot het binnenſt der ſtoffe, en die geen verband hebben met de uitwendige hoedanigheden der lighaamen, maar die op de binnenſte deelen werken, en dezelve in alle punten doordringen; deze kragten, gelyk wy beweezen hebben, zullen nooit onder onze zintuigen kunnen vallen, om dat haare werking, op het binnenſt der lighaamen geſchiedende, terwyl onze zintuigen ons niets vertoonen kunnen dan het geen uitwendig is, niet tot die ſoort van zaaken behoort, welke wy kunnen gewaar worden. Het zoude hier toe noodig zyn, dat onze oogen, in plaats van ons alleen de oppervlakten te vertoonen, derwyze geſteld waren, dat zy ons de maſſa's der lighaamen deeden zien, en dat ons gezigt in het maakzel, en in de inwendige ſamenſtelling, der ſtoffe konde doordringen. Het is derhalven duidelyk, dat wy nooit een net denkbeeld zullen hebben van deze doordringende kragten, noch van de wyze waarop zy werken; maar ter zelfder tyd is het niet minder zeker, dat zy beſtaan, dat het door middel van dezelve is, dat het grootſte gedeelte van de uitwerkzelen der Natuur wordt voortgebragt, en dat men, in het byzonder, het uitwerkzel der voeding en ontzwagteling daar aan moet toeſchryven; naardien wy verzekerd zyn, dat dezelve niet kan geſchieden, dan door middel van de inwendige doordringing der binnen-vorm. Want op de zelfde wyze als de kragt der zwaarte het binnenſt der geheele ſtoffe doordringt; eveneens doordringt de kragt, die de werktuigelyke deeltjes van het voedzel voortſtuwt en aantrekt, ook het inwendige der bewerktuigde Wezens, en doet dezelven door haare werking daar ingaan. En gelyk die lighaamen eene zekere gedaante hebben, welke wy de binnen-vorm, of de inwendige vorm, genoemd hebben, zo kunnen de werktuigelyke deelen, door de werking der doordringende kragt voortgeſtuwd, daar niet intreeden, dan in eene zekere orde, betreklyk tot die gedaante; het welk die gedaante gevolglyk niet kan veranderen, maar alleenlyk alle derzelver afmeetingen of grootten, zo wel uitwendige als inwendige vermeerderen, en dus den groei of aanwas der bewerktuigde lighaamen, en derzelver ontzwagteling, voortbrengen: en byaldien 'er onder dat gedeelte, of onder die deelen, een of meer gevonden worden, welker inwendige en uitwendige geſtalte gelyk is aan die van het geheele lighaam, zullen het deze zyn, die de hervoortbrenging zullen werken.

Zie daar ons tot aan de derde vraag gevorderd. „ Is het niet door een gelyk „ vermogen, dat de inwendige vorm wordt hervoortgebragt?" Het is niet ſlegts door een gelyk vermogen; maar het ſchynt dezelfde kragt te zyn, die de ontzwagteling en de hervoortbrenging veroorzaakt. Want het is genoeg, dat 'er in het bewerktuigde lighaam, 't welk zig ontzwagtelt, eenig gedeelte gelyk zy aan het geheel, om dat gedeelte t'eenigen dage zelf een bewerktuigd lighaam te doen worden, gelyk aan dat, daar het thans toe behoort. In het oogpunt, waarin wy de ontzwagteling van het geheele lighaam beſchouwen, zal dat deel, waar van de in- en uitwendige gedaante gelyk is aan die van het geheele lighaam, zig niet dan als een deel in deze eerſte ontzwagteling ontwikkelende, aan onze oogen niet

vertoonen, dan eene zigtbaare figuur, welke wy met het geheele lighaam kunnen vergelyken; maar zo men dat deel van het lighaam affcheidt, en zo het zelve voedzel vindt, zal het beginnen zig als een geheel lighaam te ontzwagtelen, en zal ons wel haaſt eene gelyke gedaante met het eerſte geheel, zo wel in- als uitwendig vertoonen; het zal door deze tweede ontzwagteling een Wezen van de zelfde ſoort worden, als het lighaam daar het van afgeſcheiden is; Dus wordt in de Wilgen en in de Polypen, dewyl daar meer werktuigelyke deelen aan het geheel gelyk in zyn, yder ſtuk, 't welk men van het geheele lighaam afneemt, door deze tweede ontzwagteling, een Wilg of Polypus.

Een bewerktuigd lighaam nu, waar van alle de deelen gelyk aan zig zelven zyn, zo als die, daar wy zo aanſtonds van ſpraken, is een lighaam, waarvan de bewerktuiging de eenvoudigſte van allen is, gelyk wy in het eerſte Hoofdſtuk gezegd hebben; want het is niet dan de herhaaling van de zelfde gedaante, en eene ſamenſtelling van gelyke figuuren, allen eveneens bewerktuigd, en het is om deze reden, dat de eenvoudigſte lighaamen, de onvolmaaktſte ſoorten die zyn, welke zig gemaklykſt en overvloedigſt hervoortbrengen, daar integendeel, wanneer een bewerktuigd lighaam ſlegts eenige deelen bevat, gelyk aan zig zelven, geene andere, dan die deelen tot een tweede ontzwagteling kunnen koomen, en by gevolg zal de hervoortbrenging noch zo gemaklyk, noch zo overvloedig zyn in die ſoorten, als dezelve is, in die, waarvan alle de deelen gelyk zyn aan het geheel. Maar aan den anderen kant zal ook de bewerktuiging dezer lighaamen meer ſaamgeſteld zyn, dan die der lighaamen, waarvan alle de deelen gelyk zyn, om dat het geheel lighaam zal beſtaan uit deelen, die in der waarheid wel allen werktuigelyk, maar op verſchillende wyzen bewerktuigd zullen zyn; en hoe meer deelen, van het geheel verſchillende, en van malkanderen verſchillende, in dat lighaam zullen zyn, hoe meer de bewerktuiging van dat lighaam volmaakt, en hoe moeijelyker de hervoortbrenging zyn zal.

Zig voeden, zig ontwikkelen, en zig hervoortbrengen, zyn dan de uitwerkzels van ééne oorzaak; het bewerktuigd lighaam voedt zig door de deelen der ſpyzen, die overeenkomſtig met hetzelve zyn, het ontzwagtelt zig door de inwendige opneeming, of tuſſchenvoeging der werktuigelyke deelen, die hetzelve voegen, en het brengt zig weder voort, om dat het eenige werktuigelyke deelen bevat, die het gelyken. Thans is ons nog overig te onderzoeken, of die werktuigelyke deelen, die het gelyken, het bewerktuigde lighaam zyn aangekoomen, door het voedzel, dan of zy daar te voren in waren? Zo wy onderſtellen, dat zy daar te voren in waren, vallen wy in de opklimming tot in het oneindige, een *progreſſus in infinitum*, gelyk de Wysgeeren het noemen; dan is 'er een geduurige voortgang van deelen of ſpruitjes, die gelyk en in malkanderen beſlooten zyn, en wy hebben het ongenoegzaame, en de zwaarigheden, dezer onderſtelling doen zien; Dus denken wy, dat de deelen, aan het geheel gelyk, aan de bewerktuigde lighaamen door het voedzel worden aangebragt, en het koomt ons voor, dat men, na alles wat gezegd is, de wyze kan begrypen, hoe zy aangevoerd worden, en waarop de werktuigelyke klompjes, die dezelve formeeren moeten, zig vereenigen kunnen.

Daar geſchiedt, gelyk wy gezegd hebben, in de voeding eene affcheiding van deelen; zy die niet werktuigelyk, en die by gevolg niet overeenkomſtig zyn,

met een Dier of met eene Plant, worden door de uitwaasseming, en door de andere wegen van ontlasting, buiten het lighaam geworpen; zy, die werktuigelyk zyn, blyven, en dienen tot ontzwagteling, en tot voeding van het bewerktuigd lighaam; maar in die werktuigelyke deelen moet eene groote verscheidenheid, en moeten werktuigelyke deelen zyn, die zeer veel van malkanderen verschillen; en gelyk yder deel van het bewerktuigde lighaam deelen ontvangt, die daar best mede voegen, en in een vry gelyk getal en eene vry juiste evenredigheid, is het natuurlyk te denken, dat het overschot dier werktuigelyke stof, die de deelen van het bewerktuigde lighaam niet kan doordringen, om dat zy alles ontvangen hebben, wat zy konden ontvangen, dat dit overschot, zeg ik, uit alle de deelen van het lighaam verzonden worde naar eene of meer gemeene plaatsen, alwaar alle die werktuigelyke klompjes, zig by malkanderen vindende, kleine bewerktuigde lighaamen, gelyk aan het eerste, formeeren. Kan men, dit wél verstaan zynde, niet zeggen, dat het om deze reden is, dat, in den tyd van den groei en de ontzwagteling, bewerktuigde lighaamen huns gelyken niet kunnen voortbrengen, of maar weinig voortbrengen, om dat de deelen, die zig ontzwagtelen, de geheele hoeveelheid van werktuigelyke klompjes, die hun voegen, opslorpen; en dewyl 'er dus geene overtollige deelen zyn, worden 'er ook geene te rug gezonden van yder gedeelte des lighaams, en by gevolg is 'er geene hervoortbrenging.

Deze verklaaring, wegens de voeding en hervoortbrenging, zal misschien niet goedgekeurd worden van hun, die tot een grond hunner Wysgeerte stellen, van niet dan een zeker getal werktuigkundige beginzelen aan te neemen, en alles te verwerpen, wat met die weinige beginzelen niet verbonden is. „ Dit is het groot „ verschil, zullen zy zeggen, tusschen de oude en hedendaagsche Wysbegeerte: „ Het staat niet meer vry oorzaaken te onderstellen, men moet van alles reden „ geven uit de Wetten der werktuigkunde; daar zyn geene goede verklaaringen, „ dan die, welke men daar uit afleiden kan; en gelyk die, welke gy van de voe- „ ding en hervoortbrenging geeft, daar niet van afhangt, moeten wy dezelve „ niet aanneemen. " Ik erken, dat ik zeer verschillend van die Wysgeeren denk. Het koomt my voor, dat zy, niet dan een zeker getal werktuigelyke beginzels toelaatende, niet gevoeld hebben, hoe zeer zy de Philosophie vernauwden. Voor één verschynzel, 't welk men daar toe brengen kan, zyn 'er duizend, die 'er onafhankelyk van zyn.

Het denkbeeld, om de verklaaring van alle de verschynzelen tot werktuigkundige beginzels te leiden, is zekerlyk groot en schoon; die stap is de stoutste, welke men in de Wysgeerte doen konde, en het is CARTESIUS, die denzelven gedaan heeft. Maar dat denkbeeld is niet dan een ontwerp, en dat ontwerp, is dat gegrond? En zo het al gegrond zy, hebben wy dan de middelen om het uit te voeren? Die werktuigkundige beginzels zyn de uitgebreidheid der stoffe, haare ondoordringbaarheid, haare beweeging, haare uiterlyke gedaante, haare deelbaarheid, de mededeeling der beweeging, door middel van voortstuwing, door de werking van dryfveeren, enz. De byzondere denkbeelden van elke dezer hoedanigheden van de stoffe zyn ons door de zintuigen aangekoomen, en wy hebben die als beginzels beschouwd, om dat wy bemerkt hebben, dat zy algemeen waren, dat is te zeggen, dat zy behoorden, of konden behooren, tot alle de stof; maar moeten wy verzekeren, dat die hoedanigheden de eenige zyn, welke de

ſtof inderdaad hebbe, of liever moeten wy niet denken dat die hoedanigheden, welke wy voor beginzels neemen, niets anders zyn dan wyzen van zien: en mogen wy niet onderſtellen, dat, zo onze zintuigen anders gemaakt waren, wy in de ſtoffe zeer verſchillende hoedanigheden ontdekken zouden, van die, waar van wy de optelling gedaan hebben? Geene andere dan die hoedanigheden, welke wy in de ſtoffe kennen, in dezelve te willen toeſtaan, ſchynt my een verwaande en ongegronde eiſch; de ſtof kan veele andere algemeene hoedanigheden hebben, waarvan wy altoos onkundig zullen zyn; zy kan andere hebben, welke wy zullen ontdekken, gelyk de zwaarte, daar men in deze laatſte tyden eene algemeene hoedanigheid van gemaakt heeft, en wel met reden, naar dien zy gelykelyk beſtaat in alle ſtoffe, welke wy kunnen aanraaken, en zelfs in die, welke wy niet dan door het berigt onzer oogen kunnen kennen. Elk dezer algemeene hoedanigheden zal een nieuw, en even werktuigkundig beginzel worden, als eenige der andere, en men zal nooit de verklaaring, noch van de eene, noch van de andere, geeven. De oorzaak der voortſtuwing, of van eenig ander, zodanig aangenomen, werktuigkundig beginzel, zal altoos zo moeijelyk te vinden zyn, als die der aantrekking, of van zodanige andere hoedanigheid, als men zoude kunnen ontdekken. Is het derhalven niet zeer redelyk te zeggen, dat de werktuigkundige beginzels niets anders zyn, dan de algemeene uitwerkzels, welke de ondervinding ons in alle ſtoffe heeft doen opmerken, en dat telkens als men, 't zy door opmerkingen, 't zy door vergelykingen, 't zy door meeten of proefneemingen, een nieuw algemeen uitwerkzel zal ontdekken, men een nieuw werktuigkundig beginzel zal hebben, 't welk men even veilig, en met evenveel voordeel zal, kunnen gebruiken als een der andere?

Het gebrek der Wysgeerte van ARISTOTELES was, alle byzondere uitwerkzels als oorzaaken te gebruiken; dat der Wysgeerte van CARTESIUS was, niets tot oorzaaken te willen neemen, dan een klein getal algemeene uitwerkzelen, terwyl hy alle de overigen uitſloot. Het ſchynt my toe, dat de beſte Wysgeerte die zoude zyn, waarin men geene dan algemeene uitwerkzels als oorzaaken erkende, maar waarin men terzelfder tyd zogt derzelver getal te verminderen, door te poogen om de byzondere uitwerkzels tot algemeene te brengen.

Ik heb, in myne verklaaring van de ontzwagteling en hervoortbrenging, eerſt de aangenomen wertuigkundige beginzels toegelaaten, vervolgens die van de doordringende kragt der zwaarte, welke men verpligt is aan te neemen, en ik heb, uit de *analogie*, of overeenkomſt, gedagt te kunnen zeggen, dat 'er andere doordringende kragten waren, die in de bewerktuigde Wezens werkten, gelyk de ondervinding ons verzekert. Ik heb uit de ſtukken beweezen, dat de ſtof neigt om zig te bewerktuigen, en dat 'er een oneindig getal werktuigelyke deeltjes beſtaat; ik heb derhalven niets anders gedaan, dan de byzondere waarneemingen en uitwerkzels tot algemeene te brengen, zonder iets neder te ſtelien, dat ſtryde met werktuigkundige beginzelen, zo men door dit woord dat verſtaat, het geen men daar inderdaad door moet verſtaan, dat is te zeggen: de algemeene uitwerkzels der Natuur.



VIERDE HOOFDSTUK.

De Voortteeling der Dieren.

GELYK de bewerktuiging van den Mensch en van de Dieren de volmaaktste en de meest saamgestelde is, zo is hunne hervoortbrenging ook de moeijelykste en de minst overvloedige; want ik zondere hier van de klasse der Dieren, de zulken uit, die, gelyk de Rivier-polypen, de Wormen, enz., zig uit hunne afgescheiden deelen hervoortbrengen, even als de Boomen zig hervoortbrengen uit knoppen, of de Planten uit haare gescheiden wortels, klysters, of bollen. Ik zondere daar ook van uit de Plantluizen, en de andere soorten, welke men zoude mogen vinden, die zig van zelve, en zonder koppeling, voortplanten. Het schynt my toe, dat de hervoortbrenging der Dieren, welken men in stukken snydt, die der Plantluizen, die der Boomen uit knoppen, die der Planten uit wortels, of aangegroeide bollen, genoegzaam verklaard zyn, door het geen wy in het voorgaande Hoofdstuk gezegd hebben; want, om de wyze dezer hervoortbrenging wél te verstaan, is het genoeg te begrypen, dat in het voedzel, 't welk deze bewerktuigde Wezens na zig neemen, werktuigelyke klompjes van verschillende soorten zyn; dat deze werktuigelyke klompjes door eene kragt, gelyk aan die, welke de zwaarte voortbrengt, alle de deelen van het bewerktuigde lighaam doordringen, het welk de ontzwagteling voortbrengt, en de voeding maakt; dat yder deel van het bewerktuigde lighaam, ydere inwendige vorm, geene andere werktuigelyke klompjes toelaat, dan die gepast voor het zelve zyn; en eindelyk dat, wanneer de ontzwagteling en de groei byna geheel gedaan zyn, het overschot der werktuigelyke klompjes, 't welk te voren tot die ontzwagteling diende, van elk der deelen van het Individu verzonden wordt, naar een of meer plaatsen, alwaar zy allen verzameld zynde, door hunne vereeniging een of meer kleine bewerktuigde lighaampjes maaken, die allen gelyk moeten zyn aan het eerste Individu, naardien elk der deelen van dat Individu die werktuigelyke klompjes heeft verzonden, die de meeste overeenkomst met dezelve hadden; die welke tot hunne ontzwagteling gediend zouden hebben, zo dezelve niet reeds geschied was geweest; die welke door hunne gelykheid tot voeding kunnen dienen; en eindelyk die, welke ten naastenby de zelfde werktuigelyke gedaante hebben als die deelen zelve; dus is het in alle die soorten, waarin een enkel Individu zyns gelyken voortbrengt, gemaklyk de verklaaring van de hervoortbrenging te haalen, uit die van de ontzwagteling en de voeding. Een Plantluis, by voorbeeld, en een Uije ontvangt met het voedzel werktuigelyke en ruwe, of onwerktuigelyke klompjes. De afscheiding van de eene en andere geschiedt in het lighaam van het Dier of van de Plant: beiden werpen zy, door verscheiden wegen van ontlasting, die ruwe klompjes uit, de werktuigelyke klompjes blyven over; die, welke de meeste overeenkomst hebben met yder deel van de Plantluis of van de Uije, doordringen die deelen, die zo veele inwendige vormen zyn, van malkanderen verschillende, en die gevolgelyk geene andere werktuigelyke

klompjes toelaaten dan zulken, die hun voegen; alle de deelen des lighaams van eene Plantluis, of van eene Uijen, ontzwagtelen zig door deze opneeming, of inwendige tusschenvoeging der klompies, die voor hun gepast, of met hun overeenkomstig zyn, en wanneer die ontzwagteling tot een zeker punt volbragt is, en de Plantluis en de Uijen groot genoeg geworden zyn, om een volwassen Plantluis of Uije te zyn, zo wordt de hoeveelheid werktuigelyke klompjes, welke zy voortgaan met het voedzel te ontvangen, in plaats van tot de ontzwagteling haarer verschillende deelen gebruikt te worden, van elk dezer deelen te rug gezonden naar eene of meer plaatsen van hunne lighaamen, alwaar deze werktuigelyke klompjes zig verzamelen, en zig vereenigen, door eene kragt, gelyk aan die, welke hen de verschillende deelen van het lighaam dezer Individu's deedt doordringen; zy maaken, door hunne vereeniging, één, of meer kleine bewerktuigde lighaampjes, geheel gelyk aan de Plantluis of de Uijen; en wanneer die kleine bewerktuigde lighaampjes geformeerd zyn, ontbreekt hun niets anders, dan de middelen om zig te ontzwagtelen, het welk zy beginnen te doen, zo dra zy voedzel onder hun bereik krygen; de kleine Plantluis koomt dan uit het ouderlyk lighaam te voorschyn, en gaat haar voedzel zoeken, op de bladen der Planten; men scheidt de klyster of aangegroeiden bol van de Uijen, en deze vindt dat voedzel in den boezem der Aarde.

Maar hoe zullen wy deze redeneering toepassen op de voortteeling van den Mensch en der Dieren, die Sexen hebben, en tot dewelke het nodig is dat twee Individu's, van ydere verschillende kunne één, te samenkoomen? Men begrypt wel uit het geen gezegd is, hoe yder Individu zyns gelyken kan voortbrengen; maar men begrypt niet, hoe twee Individu's, het een mannetje, het ander wyfje, een derde voortbrengen, dat standvastig tot één van deze kunnen behoort. Het schynt zelfs, dat de beschouwing en verklaaring, welke wy voorgedraagen hebben, ons verwydert van deze soort van voortteeling op te helderen, welke egter die is, daar wy het meest in betrokken zyn.

Voor dat ik de vraag beantwoorde, kan ik niet nalaaten aantemerken, dat eene der eerste zaaken, welke my getroffen hebben, toen ik begon agtervolgende opmerkingen over de voortteeling te maaken, is, dat alle die geenen, die onderzoekingen over dit onderwerp aangesteld, en Samenstelzels gegeeven, hebben, zig eeniglyk hebben bepaald, tot de voortteeling van den Mensch, en van de Dieren; zy hebben alle hunne denkbeelden tot dat onderwerp gebragt, en niet dan de byzondere voortteeling beschouwende, zonder op de andere soorten van voortteelingen, welke de Natuur ons vertoont, te letten, hebben zy geene algemeene denkbeelden over de hervoortbrenging kunnen hebben; en gelyk de voortteeling van den Mensch en van de Dieren, van alle soorten van voortteelingen, de ingewikkeldste is, hebben zy een groot nadeel in hunne onderzoekingen gehad; om dat zy niet slechts het moeijelykst verschynzel hebben aangetast, maar ook om dat zy geen onderwerp van vergelyking hadden, waaruit het hun mogelyk ware, de oplossing der vraag te haalen. Het is hier aan voornaamlyk, dat ik den ongunstigen uitslag van hunnen arbeid, over deze stoffe, meene te moeten toeschryven; daar ik integendeel overtuigd ben, dat men, langs den weg, dien ik heb ingeslaagen, zo verre koomen kan als mogelyk is, om de verschynzels van alle soorten van voortteelingen op eene voldoenende wyze te verklaaren.

Die van den Mensch zal ons ten voorbeelde dienen. Ik neem hem in de kindsheid, en ik begryp, dat de ontzwagteling, of de groei der verschillende deelen, van zyn lighaam geschiedt, door de inwendige doordringing der werktuigelyke klompjes, met elk dier deelen overeenkomende; dat alle die werktuigelyke klompjes, in den eersten leeftyd, worden opgeslorpt, en geheel tot de ontzwagteling gebezigd. Dat 'er, by gevolg, weinige of geene overtollige zyn, zo lang de ontzwagteling niet voltooid is, en dat de kinderen, te dezer oorzaak, onbekwaam zyn om voort te teelen. Maar wanneer het lighaam zynen meesten groei gekreegen heeft, begint het zulk eene groote hoeveelheid werktuigelyke klompjes voor zyne ontzwagteling niet meer van nooden te hebben; het overschot dier zelfde werktuigelyke klompjes wordt dan van elk der deelen van het lighaam te rug gezonden naar bewaarplaatsen, geschikt om hen te ontvangen; en die bewaarplaatsen zyn de zaadballen en zaadvaten. Dan is het, dat de huwbaarheid begint; in den tyd, gelyk men ziet, waarin de ontzwagteling des lighaams ten naastenby voltooid is; alles wyst dan den overvloed van het voedzel aan; de stem verandert en wordt grof, de baard begint zig te vertoonen, verscheiden andere deelen des lighaams worden met donshair bezet, die, welke voor de voortteeling geschikt zyn, krygen eenen vaardigen groei, het zaadvogt vloeit toe, en vervult de verlaatbakken, die voor het zelve geschikt zyn; en wanneer dezelve al te vol worden, overmeestert het, zelfs zonder eenige terging, en geduurende den slaap, den wederstand der vaten, die het vogt bevatten, om zig naar buiten uit te storten. Alles kondigt dan in de mannelyke kunne een overvloed van voedzel aan, in den tyd, als de huwbaarheid begint; die van de vrouwelyke kunne, is nog vroeger, en deze overvloed wordt in dezelve ook nog duidelyker aangeweezen, door die geregelde ontlasting, die ter zelfder tyd begint als het vermogen van voortteelen door den vaardigen groei van den boezem, en door eene verandering in de deelen der voortteeling, welke wy vervolgens verklaaren zullen (*a*), in de Natuurlyke Historie van den Mensch.

Ik denk dan, dat de werktuigelyke klompjes uit alle de deelen des lighaams naar de zaadballen en de zaadvaten van den man, en naar de zaadballen of zodanige andere deelen, als men zal willen, van de vrouw, te rug gezonden, daar het zaadvogt maaken, het welk in de eene en andere Sexe, gelyk men ziet, een soort van uittrekzel uit alle de deelen des lighaams is; die wertuigelyke klompjes, in plaats van zig te vereenigen, en kleine bewerktuigde lighaampjes, gelyk aan het groot, in het Individu te maaken, zo als in de Plantluis, en in de Uijen plaats heeft, kunnen zig inderdaad hier niet vereenigen, dan wanneer de zaadvogten der beide Sexen zig vereenigen; en wanneer in de vermenging, die daar van gemaakt wordt, meer werktuigelyke klompjes van den man, dan van de vrouw zyn, koomt 'er een manlyke, zo 'er integendeel meer werktuigelyke klompjes van de vrouw dan van den man zyn, koomt 'er eene vrouwelyke vrugt uit voort.

Voor het overige zeg ik niet, dat in yder Individu, manlyk of vrouwelyk, de werktuigelyke klompjes van alle de deelen des lighaams te rug gezonden, zig niet vereenigen, om in de zelfde Individu's kleine bewerktuigde lighaamen te maa-

(*a*) Zie hier na de Natuurlyke Histoie van den Mensch, 2de Hoofdstuk.

ken. Dit zeg ik, dat alle die kleine bewerktuigde lighaampjes, wanneer zy al vereenigd zyn, 't zy in den man, 't zy in de vrouw, zig van zelve niet kunnen ontzwagtelen; dat het zaadvogt van den man dat der vrouwe moet ontmoeten; en dat het inderdaad alleen de zulken zyn, die in de vermenging der beide zaadvogten geformeerd worden, welke zig kunnen ontzwagtelen. Die kleine beweegende lighaampjes, waaraan men den naam van zaaddiertjes heeft gegeeven, welken men, met behulp van het Vergrootglas, in het zaadvogt van alle manlyke Dieren ziet zwemmen, zyn misschien kleine bewerktuigde lighaampjes, voortkoomende van het Individu, 't welk dezelve bevat, maar die zig van zelve niet kunnen ontzwagtelen, of iets voortbrengen; wy zullen doen zien, dat 'er dergelyken zyn in het zaadvogt der wyfjes; wy zullen de plaats aanwyzen, alwaar men dat vogt der wyfjes vindt; maar schoon de zaadvogten der beide kunnen een soort van kleine levende en bewerktuigde lighaampjes bevatten, hebben zy egter malkanderen noodig, voor dat de werktuigelyke klompjes, welke zy bevatten, zig vereenigen, en een Dier formeeren kunnen.

Ik zoude kunnen zeggen, dat het zeer mogelyk, en zelfs zeer waarschynlyk is, dat de werktuigelyke klompjes, door hunne vereeniging, in 't eerst niet voortbrengen dan eene soort van schets, of ontwerp van het Dier, een klein bewerktuigd lighaampje, waarin niet dan de wezendlyke deelen geformeerd zyn. Ik zal, voor tegenwoordig, egter in geen verslag van myne bewyzen ten dezen opzigte treeden; wy zullen ons vergenoegen, met aan te merken, dat de gewaande zaaddiertjes, daar wy van gesprooken hebben, wel in het zelfde geval zouden kunnen zyn, dat is te zeggen, slegts weinig bewerktuigd; dat zy ten hoogsten niet meer zyn dan het ontwerp van een levend Wezen, of, om het nog duidelyker te zeggen, die gewaande diertjes zyn niet dan de werktuigelyke deeltjes, daar wy van gesprooken hebben, die, en aan Dieren, en aan Planten gemeen zyn, of, op zyn hoogst genoomen, zy zyn niet dan de eerste vereeniging van deze werktuigelyke deelen.

Maar wy moeten tot ons hoofd-onderwerp wederkeeren. Ik voel wel, dat men my byzondere zwaarigheden zal kunnen maaken van den zelfden aart, als de algemeene zwaarigheid, daar ik in het voorgaande Hoofdstuk op geantwoord heb. „ Hoe begrypt gy, zal men my zeggen: dat de overtollige „ werktuigelyke deeltjes uit alle de deelen des lighaams te rug gezonden kun„ nen worden, en dat zy zig vervolgens vereenigen kunnen, wanneer de „ zaadvogten der beide Sexen vermengd worden? Is men daarenboven zeker, „ dat die vermenging geschiede? Heeft men zelfs niet beweerd, dat het wyfje „ geen wezendlyk zaadvogt in 't geheel verschafte? Is het zeker dat het zaadvogt „ van het mannetje in de lyfmoeder doordringe? enz. "

Ik antwoord op de eerste vraag, dat, zo men wel heeft begreepen, wat ik, wegens de doordringing van de inwendige vorm, door de werktuigelyke klompjes, in de voeding of ontzwagteling, gezegd heb, men ligtelyk begrypen zal, dat deze werktuigelyke klompjes, de deelen, welk zy te vooren doordringen, niet meer kunnen doordringen, genoodzaakt zullen zyn, een anderen weg te neemen en by gevolg ergens aan te koomen, gelyk in de zaadballen, en in de zaadvaten en dat zy zig vervolgens kunnen vereenigen, om een klein bewerktuigd Wezen te maaken, door het zelfde

ver-

vermogen, het welk hen de verschillende deelen van het lighaam, daar zy overeenkomst mede hadden, deedt doordringen. Want gelyk ik reeds gezegd heb, de dierlyke huishouding, en de verschillende beweegingen des menschelyken lighaams, 't zy die van den omloop des bloeds, of die der spieren, enz., te willen verklaaren uit de enkele werktuigkundige beginzelen, daar de hedendaagschen hunne Wysgeerte toe zouden willen bepaalen, is dezelfde zaak, als of iemand om reden te geeven van eene schildery, zig de oogen deedt sluiten, en ons alles vertelde, wat het gevoel hem op het doek deedt gewaar worden. Want het is klaar, dat noch de omloop des bloeds, noch de beweeging der spieren, noch de dierlyke verrigtingen, verklaard kunnen worden door de voortstuwing, noch door de andere wetten der gewoone werktuigkunde. Het is even blykbaar, dat de voeding, de ontzwagteling, en de hervoortbrenging, door andere Wetten geschieden; waarom wil men dan geene doordringende kragten erkennen, en, die op de massa der lighaamen werken? te meer, dewyl wy daar voorbeelden van hebben in de zwaarte der lighaamen, in de aantrekkingen van den zeilsteen, in de scheikundige verwantschappen. En gelyk wy door de dingen zelve die bestaan of gebeuren, en door de menigte, en door de stantvastige en eenpaarige overeenstemming van waarneemingen, zo verre gekoomen zyn, dat wy ons verzekerd houden, dat 'er kragten in de Natuur bestaan, die niet werken door middel van voortstuwing, waarom zouden wy dan die kragten ook niet als werktuigkundige beginzels bezigen? Waarom zouden wy dezelve uitsluiten van de verklaaring der verschynzelen, dewelken wy weeten dat zy voortbrengen? Waarom wil men zig bepaalen om niet dan de kragt van voortstuwing te gebruiken? Is dit niet te willen oordeelen over de schildery, door dezelve blootelyk te voelen? Is het niet de verschynzelen van de massa te willen beoordeelen uit die van de oppervlakte? De doordringende kragt uit de oppervlakkige werking? Is het niet zig van een zintuig te willen bedienen, dat niet te pas koomt, en een ander te wraaken, dat men noodig heeft? Is het eindelyk niet, vrywillig zyn vermogen te bepaalen, om over niets anders te redeneeren, dan over die uitwerkzelen, dewelke van dat klein getal werktuigkundige beginzelen, daar men zig toe bepaald heeft, afhangen?

Maar is het, die kragten eens toegestaan zynde, niet natuurlyk zig te verbeelden, dat de deelen, die de meeste overeenkomst hebben, die zullen zyn, welke zig vereenigen, en innerlyk verbinden, zullen? Dat yder deel van het lighaam zig de klompjes zal toeeigenen, die best voor hetzelve schikken, en dat 'er uit het overschot van alle die klompjes een zaadvogt geformeerd zal worden, het welk uiterlyk alle de noodige klompjes zal bevatten, om een klein bewerktuigd lighaam te formeeren, gantsch gelyk aan dat, waaruit dit zaadvogt getrokken is? Is eene kragt, geheel gelyk aan die, welke noodig was, om hen in yder deel te doen doordringen, en de ontzwagteling voort te brengen, niet genoeg om de vereeniging dier werktuigelyke klompjes uit te werken, en hen inderdaad te verzamelen, onder de gedaante van een bewerktuigd lighaam, gelyk aan die des lighaams, daar zy uit gehaald zyn?

Ik begryp dan, dat 'er in de voedzels, welken wy gebruiken, eene groote hoeveelheid werktuigelyke klompjes is; en dat behoeft niet beweezen te worden, naardien wy niet leven, dan van Dieren of van Planten, dewelke bewerktuigde

Wezens zyn. Ik zie dat in de maag en ingewanden eene affcheiding gefchiedt van de grove en onwerktuigelyke deelen, die, door de wegen van ontlafting, uitgeworpen worden; De chyl, welken ik befchouw als het voedzel dat gefcheiden, en waarvan de zuivering begonnen, is, gaat in alle de melkaderen, en wordt van daar in het bloed gevoerd, waarmede het zig vermengt. Het bloed brengt die chyl in alle de deelen des lighaams, zy gaat voort zig te zuiveren, door de beweeging van den omloop, en ontdoet zig verder van alle onwerktuigelyke klompjes, die daar nog in waren; die onwerktuigelyke en vreemde ftof wordt door die beweeging weggedreeven, en gaat uit door de wegen van ontlafting en doorwaaffeming; maar de werktuigelyke klompjes blyven over, om dat zy inderdaad overeenkomftig zyn met het bloed, en dus door eene foort van verwantfchap wederhouden worden. Vervolgens, gelyk de geheele maffa van het bloed verfcheiden maalen door het gantfche lighaam loopt, begryp ik, dat, in die beweeging van geduurigen omloop, yder deel des lighaams, die klompjes, die overeenkomftigft met hetzelve zyn, aantrekt, en die, welke het minder zyn, laat gaan. Op die wyze ontzwagtelen en voeden zig alle de deelen, niet, zo als men gemeenlyk zegt, door eene enkele byvoeging van deeltjes, en door eene oppervlakkige vermeerdering, maar door eene inwendige doordringing, voortgebragt door eene kragt, die in alle de punten der maffa, werkt; En wanneer die deelen des lighaams op het punt van de noodige ontzwagteling, en byna geheel vervuld zyn van die overeenkomftige klompjes, gelyk hunne zelfftandigheid dan fteviger is geworden, zo begryp ik, dat zy het vermogen om deze klompjes aan te trekken, of te ontvangen, verliezen, en zal de omloop des bloeds voortgaan dezelve mede te voeren, en opvolgelyk aan alle de deelen des lighaams te vertoonen, dewelke, hen niet meer kunnende toelaaten, het noodzaaklyk maakt, dat 'er ergens eene oplegging, eene verzameling, van gefchiede, gelyk in de zaadballen en in de zaadvaten. Vervolgens vermengt zig dit uittrekzel van het mannetje, in het Individu van de andere kunne gebragt zynde, met het uittrekzel van het wyfje, en de klompjes, die malkanderen beft voegen, vereenigen zig, door eene gelyke kragt als de eerfte, en maaken door die vereeniging, een klein bewerktuigd lighaam, gelyk aan het een of ander dezer Individu's, waaraan niets meer ontbreekt dan de ontzwagteling, die vervolgens in de lyfmoeder van het wyfje gefchiedt.

Die tweede vraag, te weeten, of het wyfje inderdaad een zaadvogt hebbe, vordert wat meer onderzoek. Schoon ik in ftaat ben, om daar op volledig te antwoorden, zal ik vooraf, als eene zekere zaak, aanmerken, dat de wyze, waarop de uitwerping van het zaadvogt der wyfjes gefchiedt, minder duidelyk is, dan die der mannetjes; want die uitwerping gefchiedt gemeenlyk van binnen. *Quod intra fe femen jacit, fœmina vocatur, quod in hac jacit, mas*: zegt ARISTOTELES. *(a)* „ Het geen zyn zaad in zig zelve uitwerpt, wordt vrouw of wyfje, 't welk het in „ het wyfje werpt, man of mannetje genaamd. " De Ouden, gelyk men ziet, twyfelden zo weinig, of de wyfjes een zaadvogt hadden, dat zy door de verfchillende uitwerping van hetzelve het mannetje van het wyfje onderfcheideden. Maar de Natuurkundigen, die de voortteeling hebben willen verklaaren door eytjes, of door zaaddiertjes, hebben beduid, dat de wyfjes geen zaadvogt hadden;

(a) *De Animalibus*, Art. 18.

dat, gelyk zy verscheiden vogten uitwerpen, men zig heeft kunnen vergissen, met eenige dier vogten voor het zaadvogt te neemen; en dat de onderstelling der Ouden, wegens het bestaan van een zaadvogt in het wyfje, van allen grond ontbloot ware. Ondertusschen bestaat dat vogt, en zo men daaraan getwyfeld heeft, koomt dit, om dat men zig liever heeft willen overgeeven aan den geest van Samenstelzels te maaken, dan waarneemingen doen; en om dat het daarenboven niet gemaklyk was naauwkeurig op te neemen, welke deelen tot bewaarplaats of verlaatbak voor dit zaadvogt van het wyfje dienen. Dat, het welk voortkoomt uit de klieren, die aan den hals van de lyfmoeder en in den omtrek van den pisleider, zyn, heeft geene blykbaare bewaarplaats; en gelyk het buiten uitvloeit zoude men kunnen denken, dat het niet het voortteelend vogt is, naardien het niet medewerkt tot de formatie van de vrugt, die in de lyfmoeder geschiedt; Het waare zaadvogt van het wyfje moet eene andere bewaarplaats hebben, en huisvest inderdaad ook in een ander deel, gelyk wy zullen doen zien; het is zelfs vry overvloedig, schoon het niet noodig is, dat het, even weinig als dat van het mannetje, in eene groote hoeveelheid gevonden worde, om een vrugtje voort te brengen. Het is genoeg, dat eene kleine hoeveelheid van dit zaadvogt in de lyfmoeder, 't zy door haare opening, 't zy dwars door het vliesachtig weefzel van dat deel, kan koomen om een vrugtje te maaken, indien dit vogt het geringste drupje van het vrouwelyk vogt ontmoet. Dus doen de waarneemingen van eenige ontleedkundigen, die beweerd hebben, dat het mannelyk zaadvogt niet in de lyfmoeder kwam, niets tegen het geen wy gezegd hebben; en wel te meer, om dat andere ontleedkundigen, zig op andere waarneemingen grondende, het tegendeel hebben beweerd; maar dit alles zal in het vervolg breeder onderzogt, en met voordeel ontwikkeld, worden.

Laat ons thans, na de tegenwerpingen beantwoord te hebben, de redenen zien, die tot bewyzen voor onze verklaaring kunnen dienen. De eerste kan genoomen worden uit de overeenkomst, welke tusschen de ontzwagteling en hervoortbrenging is. Men kan de ontzwagteling op geene voldoenende wyze verklaaren, zonder de doordringende kragten, en de verwandschappen of aantrekkingen, te bezigen, welke wy gebruikt hebben, om de formatie der kleine bewerktuigde wezens, gelyk aan de grooten, te verklaaren. Eene tweede overeenkomst is, dat de voeding en hervoortbrenging beiden niet slegts door dezelfde uitwerkende, maar ook door dezelfde stoffelyke, oorzaak worden voortgebragt. Het zyn de werktuigelyke deelen van het voedzel, die tot beiden dienen, en het bewys, dat het dit overschot der stoffe is, dewelke tot de ontzwagteling, het stoffelyk onderwerp der hervoortbrenging, dient, is, dat het lighaam niet in staat begint te zyn om voort te brengen, dan wanneer het ophoudt te groeijen; en men ziet dagelyks in de honden en andere Dieren, die de wetten der Natuur naauwkeuriger volgen dan wy, dat hunne volkoomen groei gedaan is, voor dat zy poogen te koppelen, en wanneer de wyfjes ritzig worden, of de mannetjes haar zoeken, is de ontzwagteling der deelen geheel of ten minsten byna geheel voltooid; dit is zelfs eene opmerking, om te weeten, of een hond groot zal worden of niet, want men kan verzekerd zyn, dat hy, zodra hy in staat is te teelen, byna niet grooter worden zal.

Eene derde reden, die my schynt te bewyzen, dat het overschot van het voedzel het zaadvogt maakt, is, dat de gesnedenen, en alle de verminkte Dieren,

grooter worden, dan die, waaraan niets ontbreekt; om dat het overſchot van het voedzel, by gebrek van werktuigen, niet ontlaſt kunnende worden, de lighaamen verandert. De heupen en de kniën der geſnedenen worden dik, en de reden daarvan koomt my voor blykbaar deze te zyn. Na dat hun lighaam den gewoonen groei gekreegen heeft, zou die groei, byaldien de overtollige werktuigelyke klompjes een uittogt vonden, gelyk by andere Menſchen, niet meer toeneemen; maar gelyk zy nu geene werktuigen meer hebben voor de uitſtorting van het zaadvogt, zo blyft dat zelfde vogt, 't welk niet is dan het overſchot der ſtoffe, die tot den groei diende, nog in het lighaam, en zoekt de deelen nog al verder te ontzwagtelen; Nu weet men, dat de groei der beenderen aan de enden geſchiedt; als die week en ſponsagtig zyn, en dat wanneer de beenderen eens hunne vaſtheid gekreegen hebben, zy niet meer vatbaar zyn voor ontzwagteling of uitzetting, en het is te dezer oorzaak, dat die overtollige klompjes niet volharden dan met de ſponsagtigen uiteinden der beenderen te ontzwagtelen, waardoor de heupen, de kniën, enz., der geſnedenen, aanmerkelyk dikker worden, om dat de einden inderdaad de laatſte deelen zyn, die been worden.

Maar het geen de waarheid onzer verklaaring nog ſterker dan al het overige bewyſt, is het gelyken der kinderen naar hunne ouderen. De zoon gelykt in het algemeen meer naar zyn vader, dan naar zyne moeder, en de dogter meer naar haare moeder, dan naar haaren vader, om dat een man meer naar een man gelykt, en om dat een vrouw meer gelykt naar eene vrouw, dan naar een man, ten opzigt van het geheele maakzel des lighaams. Maar wat de trekken en byzondere geſteldheden aangaat, de kinders gelyken dan eens naar den vader, dan eens naar de moeder, zomtyds gelyken zy naar beiden; Zy zullen, by voorbeeld, de oogen van den vader, en den mond van de moeder, hebben, of de kleur van de moeder, en het maakzel van den vader, het welk onmogelyk is te begrypen, zo men niet wil toeſtaan, dat de beide Ouders hebben toegebragt, om het lighaam des kinds te formeeren, en dat 'er, by gevolg, eene vermenging der beide zaadvogten heeft plaats gehad.

Ik erken, dat ik my zelven veele zwaarigheden over de gelykheden gemaakt heb, en dat ik, voor dat ik het ſtuk, wegens de voortteeling, rypelyk onderzogt had, vooringenoomen was met zekere denkbeelden van een vermengd Syſtema, waarin ik de zaadwormpjes en de eytjes der wyfjes bezigde, als de eerſte werktuigelyke deelen, die het *levend punt* formeerden, om het welk ik onderſtelde, dat de andere deelen, door de kragten van aantrekking, gelyk HARVEY wil, zig in eene wel geſchikte en betrekkelyke orde kwamen voegen; en gelyk het my toeſcheen, dat ik in dit Samenſtelzel, alle de verſchynzels, de gelykheden alleen uitgezonderd, op eene voldoenende wyze verklaaren konde, zogt ik redenen, om aan die gelykheden te twyfelen, en dezelve te beſtryden, en ik had 'er eenige gevonden, die zeer veel ſchyn hadden, en die my een tyd lang begoochelden, tot dat ik, de moeite genoomen hebbende om een groot getal huisgezinnen, en byzonderlyk die, daar de meeſte kinderen waren, zelf waar te neemen, en wel met alle de naauwkeurigheid, welke my mogelyk was, niet wederſtaan konde, aan de menigte van bewyzen, welke my dezelve verſchaften; en het is niet, dan na hieromtrent ten vollen overtuigd te zyn, dat ik begonnen heb, verſchil-

ſend te denken, en myne uitzigten te wenden naar den kant, van waar ik dezelve vertoond heb.

Daarenboven, ſchoon ik al middelen mogt gevonden hebben, om aan de bewyzen te ontduiken, welke men my gemaakt zoude hebben, ten opzigte der mulaters, der meſtiſen, en der muilezels, die ik meende te moeten beſchouwen, de eenen als oppervlakkige verſcheidenheden, en de anderen als monſteragtigheden, konde ik my niet beletten van te voelen, dat alle verklaaringen, waarin men geene reden van die verſchynzelen kan geeven, niet voldoende konden zyn. Ik denk niet noodig te hebben verder te doen opmerken, hoe veel deze gelykenis naar de Ouders, die vereeniging van deelen van de zelfde ſoort, in de meſtiſen, of van twee verſchillende ſoorten, in de muilezels, myne verklaaring beveſtige.

Ik ga daar tegenwoordig eenige gevolgen uittrekken. In de jeugd is het zaadvogt minder overvloedig, ſchoon prikkelender; deszelfs hoeveelheid vermeerdert tot een zekeren ouderdom, omdat, naar maate men in jaaren vordert, de deelen des lighaams ſteviger worden, minder voedzel toelaaten, en by gevolg eene grootere hoeveelheid te rug zenden, het welk een veel grooteren overvloed van zaadvogt voortbrengt. Ook teelen, wanneer de uitwendige werktuigen niet verſleeten zyn, de perſoonen van middelbaare jaaren, zelfs oude lieden, gemaklyker, dan de jonge lieden; dat is blykbaar in het groeijend Ryk: hoe ouder een boom is, hoe meer vrugten of zaad hy draagt, om de reden die wy hebben opgegeeven.

De jonge lieden, die zig uitputten, en die door gemaakte prikkelingen eene grootere hoeveelheid van het zaadvogt naar de werktuigen der voortteeling bepaalen, dan daar natuurlyk zoude gekomen zyn, beginnen op te houden van te groeijen, zy worden vervolgens mager, en vallen eindelyk in eene uitteering, omdat zy, door al te dikwils herhaalde ontlaſtingen, de zelfſtandigheid tot hunnen groei, en tot de voeding van alle de deelen hunnes lighaams, noodig, verliezen.

De geenen, welker lighaam mager is, zonder vleeſchloos te zyn, of vleezig zonder vet te zyn, zyn veel ſterker, dan zy, die vet worden; en zo dra het overſchot van het voedzel dien weg genoomen heeft, en vet begint te maaken, is het altoos ten koſten der hoeveelheid van het zaadvogt, en der andere vermogens van de voortteeling. Wanneer dus de groei van alle de deelen des lighaams niet ſlegts geheel voltooid is, maar de beenderen ſteevig zyn geworden, in alle hunne deelen, wanneer de kraakbeenderen de hardheid van beenderen beginnen te krygen, wanneer de vliezen alle de vaſtheid hebben, die zy kunnen krygen, wanneer de vezels hard en ſtyf zyn geworden, en alle de deelen des lighaams eindelyk byna geen meer voedzel kunnen toelaaten, dan vermeerdert het vet aanmerkelyk, en de hoeveelheid van zaadvogt vermindert; om dat het overſchot van het voedzel zig in alle de deelen des lighaams ophoudt, en de vezels, geene buigzaamheid of veerkragt meer hebbende, het niet meer naar de bewaarplaatſen der voortteeling verzenden kunnen, zo als zy te voren deeden.

Het zaadvogt wordt niet alleen, gelyk ik gezegd heb, overvloediger tot een zekeren ouderdom, maar het wordt ook dikker, en bevat onder het zelfde volumen eene veel grootere hoeveelheid ſtoffe, ter oorzaake dat de groei des lighaams ſteeds vermindert, naar maate men in jaaren vordert, en 'er dus een grooter over-

ſchot van voedzel, en by gevolg een aanmerkelyker maſſa zaadvogt is. Een man die gewend is waar te neemen, maar die my niet vergund heeft hem te noemen, heeft my verzekerd, dat, de omtrekken gelyk genoomen zynde, het zaadvogt bykans eens zo zwaar is als het bloed, en by gevolg ſoortelyk zwaarer dan eenig ander vogt van het lighaam.

Als men gezond is, verwekt de ontlaſting van het zaadvogt eetluſt, en men voelt wel haaſt de noodzaaklykheid om door een nieuw voedzel het verlies van het oude te herſtellen, waaruit men kan opmaaken, dat het kragtigſt middel, tegen de wellustigheid, de maatigheid en het vaſten is.

Ik heb nog veel over dit onderwerp te zeggen, dat ik tot het Hoofdſtuk van de Hiſtorie van den Menſch uitſtel, maar voor dat ik dit eindige, denk ik nog eenige waarneemingen te moeten doen. De meeſte Dieren zoeken de koppeling niet, dan wanneer hunne groei byna gedaan is; die, welke ſlegts een tyd hebben dat zy driftig zyn, hebben geen zaadvogt dan in dien tyd. Een bekwaam Waarneemer (*a*), heeft dat vogt zig niet ſlegts voor zyne oogen zien formeeren, in de hom van den Kalmar of Loligo, maar zelfs de kleine beweegende lighaampjes, de georganizeerde zaaddiertjes, in de gedaante van een pomp, en de hom zelve zien voortkoomen. Daar zyn geene zaaddiertjes in de hom, tot in de maand van October, het welk de ſchot-tyd van den Kalmar is op de kuſten van Portugal, alwaar hy deze waarneeming gedaan heeft; en zodra de tyd van het ſchot voorby is, ziet men noch zaadvogt, noch zaadwormen meer in de hom, die ſamenrimpelt, verdroogt, en verdwynt, tot dat het overſchot van het voedzel in het volgend jaar eene nieuwe hom formeert, en dezelve eveneens als in het voorgaand jaar vervult. Wy zullen gelegenheid hebben, om in de Hiſtorie van het Hert de verſcheidene uitwerkzels van den bronſtyd te doen zien, het algemeenſt is, de vermagering van het dier, en in de ſoorten van Dieren, waarvan de bronſtyd, of de tyd van ſchieten, niet dikwils koomt, en alleenlyk na lange tusſchenruimten invalt, is de vermagering en verdunning des lighaams des te grooter, naar maate de tuſſchentyd langer is.

Gelyk de vrouwen kleiner en zwakker zyn, dan de mans, gelyk zy een tederer geſtel hebben, en veel minder eeten, is het vry natuurlyk te denken, dat het overſchot van het voedzel zo overvloedig niet is in de vrouwen als in de mannen, inzonderheid dat werktuigelyk overſchot, dat zulk eene groote hoeveelheid wezendlyke ſtoffe bevat. Dus zullen zy minder zaadvogt hebben, dat vogt zal ook zwakker zyn, en minder ſamenhang hebben, dan dat van den man. En naardien het zaadvogt der wyfjes minder werktuigelyke deelen bevat, dan dat der mannetjes, zo moet 'er uit de vermenging dier twee vogten natuurlyk een grooter getal mannetjes dan wyfjes voortkoomen. Dit gebeurt ook inderdaad, en dit is het waarvan men geloofde, dat het onmogelyk ware reden te geeven. Daar wordt omtrent een zestiende gedeelte meer jongetjes dan meisjes geboren; en men zal in het vervolg zien, dat dezelfde oorzaak het zelfde uitwerkzel voortbrengt in alle ſoorten van Dieren, waar omtrent men deze waarneeming heeft kunnen doen.

(*a*) De Hr. NEEDHAM. Zie *New Microscopical diſcoveries*, London 1745.

VYFDE HOOFDSTUK.

Verschillende Samenstelzels over de Voortteeling.

PLATO verklaart, in zynen *Timeus*, niet slegts den oorsprong en voortteeling der Menschen, der Dieren, der Planten, en der Elementen; maar zelfs die des Hemels en der Goden, door te rug gekaatste beeltenissen, uit de scheppende Godheid uitgetrokken, dewelke, door eene harmonische beweeging, zig in de volmaaktste orde geschikt hebben, naar de eigenschappen der getallen. Het Heelal is, naar zyne verklaaring, een afbeeldzel der Godheid; de tyd, de ruimte, de beweeging, de stof, zyn beelden zyner eigenschappen; de tweede en byzondere oorzaaken zyn afhankelykheden van de harmoniesche getal-eigenschappen dezer beeltenissen. De Wereld is het Dier by uitstek, het volmaaktst bezield Wezen. Om die volkomen volmaaktheid te hebben was het noodig, dat het alle de andere bevattede, dat is te zeggen, alle de mogelyke vertooningen, en alle de bedenklyke gedaanten, van de scheppende magt behelsde. Wy zyn eene van die gedaanten. Het Wezen van alle voortteeling bestaat in de eenheid van harmonie van het drietal, of van den Driehoek; —— die voortteelt, —— waarin men voortteelt, —— en die voortgeteeld wordt. De opvolging der Individu's in de soorten is niet dan een vlugtig beeld der onveranderlyke eeuwigheid van deze driehoekige harmonie, een algemeen patroon van alle de bestaanlykheden en van alle de voortteelingen. Het is om deze reden, dat 'er twee Individu's noodig zyn geweest, om een derde voort te brengen, en dit is het, wat de wezendlyke orde van vader en moeder en de betrekking van zoon uitmaakt.

Die Wysgeer is een schilder van denkbeelden, hy is een ziel, die, van de stof ontbonden, zig verheft in het land der afgetrokken denkbeelden, de zinnelyke voorwerpen uit het oog verliest, en niets bemerkt, niets beschouwt, niets voorstelt, dan 't geen verstandelyk is. Eene enkele oorzaak, een enkel oogmerk, een enkel middel, maaken het geheel lighaam zyner gewaarwordingen uit. God als oorzaak, de volmaaktheid als oogmerk, de harmonische vertooningen als middelen. Welk denkbeeld kan verhevener, welk ontwerp van Wysgeerte eenvoudiger, welke bedoelingen edeler zyn: maar welk een ydel! welk eene woestyn van bespiegeling! Wy zyn inderdaad geene zuivere verstanden, wy hebben geene magt om een wezendlyk bestaan te geeven aan de Voorwerpen, daar onze ziel mede vervuld is; gelyk wy aan de stoffe verbonden, of liever, afhankelyk zyn van dat geen, 't welk onze gewaarwordingen voortbrengt, zal het wezendlyke nooit door aftrekking, of afgetrokken denkbeelden worden voortgebragt. Ik antwoord aan PLATO in zyne taal. „ De Schepper brengt alles tot wezendlykheid, „ wat hy begrypt; zyne bevattingen brengen het bestaan voort. Het geschaapen „ Wezen daarentegen begrypt niet, dan door de wezendlykheid af te snyden, „ en het NIETS is het voortbrengzel zyner denkbeelden. "

Laaten wy ons dan, zonder tegenzin, verlaagen, tot eene meer stoffelyke Wysgeerte, ons houdende binnen den omtrek, waartoe de Natuur ons bepaald

ſchynt te hebben, laaten wy de vermetele ſtappen, en de ſnelle vlugt dier geeſten, die buiten deze ſpheer willen trekken, bedaardelyk onderzoeken. Die geheele Pythagoriſche, zuiver verſtandelyke Wysgeerte, ſteunt ſlegts op twee beginzelen, waarvan het een valſch, het ander onzeker, is: Die beginzels zyn de wezendlyke magt der aftrekkingen, en het werkelyk beſtaan der Eind-oorzaaken. Getallen voor wezendlykheden, of Wezens te neemen, te zeggen, dat de getal-eenheid een Individu in 't algemeen is, dat niet ſlegts alle de Individu's metterdaad vertoont, maar het geen hun zelfs het beſtaan kan mededeelen; te beweeren, dat die getal-eenheid daarenboven het werkelyk gebruik heeft van de magt, om wezendlyk eene andere tal-eenheid, aan zig zelve gelyk, voorttebrengen; hierdoor twee Individu's, twee hoeken van een driehoek, aan te ſtellen, die geen verband, geene volmaaktheid kunnen hebben, dan door de derde zyde van dezen driehoek, door een derde Individu, 't welk zy noodzaakelyk teelen; de getallen, de landmeetkundige lynen, de overnatuurkkundige abſtracties, als uitwerkende, als wezendlyke en natuurkundige oorzaaken te beſchouwen; de formatie der Elementen, de voortteeling der Dieren en Planten, en alle de verſchynzels der Natuur, daarvan te laaten afhangen, koomt my voor het grootſte misbruik te zyn, dat men van de Rede kan maken, en de grootſte hinderpaal, welke men tegen de vordering onzer kundigheden kan ſtellen.

Wat kan men daarenboven valſcher bedenken, dan dergelyke onderſtellingen? Ik zal, zo men wil, den goddelyken PLATO, en den byna goddelyken MALEBRANCHE, (want Plato zou hem als zyn beeltenis in de Wysgeerte beſchouwd hebben,) toeſtaan, dat de ſtoffe niet wezendlyk beſtaat, dat de uitwendige voorwerpen niet dan denkbeeldige beelteniſſen zyn van de ſcheppende magt, dat wy alles in God zien; Kan daar uit volgen, dat onze denkbeelden van dezelfde orde zyn, als die van den Schepper? Dat zy inderdaad beſtaanlykheden kunnen voortbrengen? Zyn wy niet afhankelyk van onze gewaarwordingen? Het zy de voorwerpen, die deze gewaarwordingen veroorzaaken, wezendlyk zyn of niet; het zy deze oorzaak van buiten of binnen ons beſta, het zy het in God of in de ſtof zy, dat wy alles zien, wat verſchilt dat ons? Zyn wy minder zeker van altoos, door zekere oorzaaken op dezelfde, en door andere oorzaaken op eene andere, wyze aangedaan te zullen worden? Hebben de betrekkingen onzer gewaarwordingen niet eene agtervolging, eene orde van beſtaanlykheid, en een grond van noodzaakelyk verband tuſſchen malkander? Dit is het dan, dat de beginzels onzer kennis moet uitmaaken, dit is het voorwerp onzer Wysgeerte, en alles wat geene betrekking heeft tot dit zigtbaar voorwerp, is ydel, nutteloos, en valſch in de toepaſſing. Kan de onderſtelling van eene driehoekige harmonie de zelfſtandigheid der Elementen maaken? Is de gedaante des vuurs, gelyk PLATO zegt, een ſcherphoekige driehoek, en zyn het licht en de warmte eigenſchappen van dezen driehoek? Zyn de lugt en het water regthoekige en gelykzydige driehoeken? En is de gedaante van het Aardſche Element een vierkant, om dat het zelve, het minſt volmaakt zynde van de vier Elementen, zig zo veel mogelyk van den driehoek verwydert, zonder egter het wezen daar van te verliezen? Brengen de vader en moeder geen kind voort, dan om een driehoek te ſluiten? Die Platoniſche denkbeelden, groot in den eerſten opſlag, kunnen van twee zeer verſchillende kanten beſchouwd worden. In de beſpiegeling ſchynen zy uit edele en

ver-

verhevene beginzelen voort te koomen; in het gebruik of in de toepaſſing kunnen zy niet dan tot valſche en kinderagtige gevolgen leiden.

Het is inderdaad niet moeijelyk te zien, dat wy onze denkbeelden niet dan door de zinnen krygen; dat de dingen, die wy als wezendlyk, en als beſtaande beſchouwen, die zyn, waarvan onze zintuigen ons by alle gelegenheden het zelfde getuigenis gegeeven hebben; dat die, welke wy voor zeker neemen, dezulke zyn, die altoos op de zelfde wyze overgebragt worden, of die zig altoos eveneens vertoonen; dat die wyze, waarop zy zig vertoonen, van ons niet afhangt, even weinig als de gedaante, onder welke zy zig vertoonen; dat bygevolg, onze denkbeelden, wel verre van de oorzaak der dingen te kunnen zyn, niet dan de uitwerkzels, en zeer byzondere uitwerkzels zyn van oorzaaken, die naar dat byzonder ding zo veel te minder gelyken, als wy onze denkbeelden algemeener maaken; dat eindelyk de abſtrakties, de afgetrokken denkbeelden, welke wy met den geeſt maaken, niet dan ontkennende Wezens zyn, die niet beſtaan, zelfs in ons verſtand niet beſtaan, dan door dat wy die Wezens, die werkelyk beſtaan, hunne gevoelige hoedanigheden, in onze gedagten, ontneemen.

Men ziet derhalven hieruit, dat de afgetrokken denkbeelden nooit beginzels, het zy van beſtaan, of van wezendlyke kennis, kunnen worden; dat die kennis integendeel alleen kan ſpruiten uit het geen onze gewaarwordingen, met malkanderen vergeleeken, geſchikt en gevolgd, ons leeren; en dat dit *facit* onzer gewaarwordingen dat geen is, 't welk wy ondervinding noemen, de eenige bron van alle wezendlyke kennis; terwyl elk ander beginzel een misbruik is, en yder gebouw op afgetrokken denkbeelden geveſtigd, beſchouwd kan worden als een Tempel voor de dwaaling opgerigt.

Het valſche heeft in de Wysgeerte eene veel uitgeſtrekter betekenis dan in de Zedekunde. In de Zedekunde is eene zaak valſch, om dat zy niet is zo als men haar vertoont; het overnatuurkundig valſche beſtaat niet alleen daarin, dat de zaak zodanig niet is als men haar vertoont, maar zelfs, dat zy op geenerhande wyze vertoond kan worden. Het is in deze ſoort van dwaaling van de eerſte orde, dat de Platoniſten, de Sceptiken, en de Egoïſten, yder naar de voorwerpen, welke zy beſchouwd hebben, gevallen zyn; ook hebben hunne valſche onderſtellingen het natuurlyk licht der waarheid verduiſterd, de Rede verdoofd, en den voortgang der Wysgeerte vertraagd.

Het tweede beginzel daar PLATO, en daar de meeſte beſpiegelende Philoſophen, welken ik heb aangehaald, in gevallen zyn; een beginzel, zelfs aangenoomen by het gemeen en by eenige hedendaagſche Philoſophen, zyn de Eind-oorzaaken. Om dit beginzel egter tot zyne wezendlyke waarde te brengen, behoeft men ſlegts een oogenblik opmerking te beſteeden. Te zeggen, dat 'er licht is, om dat wy oogen hebben, dat 'er geluiden zyn, om dat wy ooren hebben, of te zeggen, dat wy ooren en oogen hebben, om dat 'er licht en geluiden zyn, is het zelfde, of liever is niet met al, te zeggen? Zal men door deze wyze van verklaaren ooit iets vinden? Ziet men niet, dat deze Eind-oorzaaken niet dan willekeurige betrekkingen, en zedelyke abſtrakties zyn, die ons nog minder behoorden te begoochelen dan de overnatuurkundige abſtrakties? Want haare oorſprong is minder edel en ſlegter verzonnen; en ſchoon LEIBNITZ haar onder den naam van *Ratio ſuf-*

ficiens, van genoegzaame Reden, ten hoogsten trap verheft, en PLATO haar door de vleijendste afbeelding, onder den naam van *Volmaaktheid* vertoond heeft, kan dit haar egter in onze oogen niet ontdoen van het geen zy klein, los en onzeker hebben. Kent men de Natuur en haare uitwerkzels beter, wanneer men weet, dat niets zonder eene genoegzaame Reden, of dat alles met inzigt van Volmaaktheid geschiedt? Wat is die genoegzaame Reden? Wat is die Volmaaktheid? Zyn dat geene zedelyke Wezens, door louter menschelyke bedoelingen geschaapen? Zyn dat geene willekeurige betrekkingen, welke wy algemeen gemaakt of *gegeneralizeerd* hebben? Waar zyn zy op gegrond? op zedelyke gevoeglykheden, die, wel verre van iets natuurkundigs en wezendlyks te kunnen voortbrengen, niet anders kunnen, dan de wezendlykheid bederven en de Voorwerpen onzer gewaarwordingen en onzer kundigheden verwarren, met die van ons verstandelyk gevoel, met onze hartstogten, en met onze begeerten.

Daar zoude over dit onderwerp, zo wel als over dat der overnatuurkundige abstrakties, veel te zeggen zyn; maar ik zoek geen verhandeling over de Wysgeerte te geeven; ik keere weder tot de Natuurkunde, welke de denkbeelden van PLATO over de algemeene voortteeling my uit het oog hadden doen verliezen. ARISTOTELES, zulk een groot Philosoph als PLATO, en veel beter Natuurkundige, grondt zig, in plaats van, even als deze, zig in het gewest der onderstellingen te verliezen, op waarneemingen, verzamelt byzondere stukken, en spreekt eene verstaanbaare taal; de stof, die slegts eene vatbaarheid is om gedaanten te ontvangen, neemt in de voortteeling eene gedaante aan, gelyk aan die der Individu's, die dezelve verschaffen; en ten opzigte van de byzondere voortteeling der Dieren, die verschillende kunnen hebben, is zyn gevoelen, dat het mannetje alleen het vrugtmaakend beginzel verschaft, en dat het wyfje niets geeft, 't welk men als zodanig kan beschouwen. (*a*) Want, schoon hy elders, van de Dieren in 't algemeen spreekende zegt, dat het wyfje een zaadvogt binnen in haar zelve uitstort, schynt het egter, dat hy dit zaadvogt niet beschouwt als een vrugtmaakend beginzel, en ondertusschen verschaft het wyfje volgens hem alle de noodige stof voor de voortteeling. Deze stof is het stonden-bloed, 't welk dient voor de formatie, voor de ontzwagteling, en voor voedzel van de vrugt; maar het uitwerkend beginzel is alleen het zaadvogt van het mannetje, 't welk niet werkt als stof, maar als oorzaak. AVERROÈS, AVICENNA, en verscheiden andere Philosophen, die het gevoelen van ARISTOTELES gevolgd zyn, hebben redenen gezogt om te bewyzen, dat de vrouwen geen vrugtmaakend vogt hebben. Zy hebben gezegd: „ dat, gelyk „ de vrouwen het vogt der stonden hadden, en dit noodzaakelyk en genoegzaam „ was voor de voortteeling, het niet natuurlyk schynt daar nog een ander vogt „ voor te schikken, en dat men konde denken, dat dit stonden-bloed inderdaad „ het eenige vogt is, 't welk door de vrouwen voor de voortteeling geleverd „ wordt, naardien hetzelve begon te verschynen in den tyd der huwbaarheid, „ gelyk het zaadvogt van de mannelyke Sexe dan ook verschynt. Daarenboven, „ zeggen zy, zo de vrouw wezendlyk een zaad- en vrugtmaakend-vogt verschaft, „ gelyk aan dat van den man, waarom teelen de vrouwen dan niet van zelve, en „ zonder bykomst des mans, naardien zy zo wel het vrugtmaakend beginzel

(*a*) ARISTOTELES *de Gener. Lib. I. Cap.* 20. *en Lib. II. Cap.* 4.

„ als de noodige ſtof voor de voeding en voor de ontzwagteling van de vrugt be-
„ vatten. ” Die laatſte reden ſchynt my de eenigſte te zyn, die eenige oplettendheid verdient. Het ſtonden-bloed ſchynt inderdaad noodig om de voortteeling te voltooijen, dat is te zeggen, het ſchynt noodig tot het onderhoud, tot de voeding, en tot de ontzwagteling van de vrugt; maar het kan wel geen deel hebben aan de eerſte formatie, die door de vermenging van twee even vrugtmaakende vogten moet geſchieden. De vrouwen kunnen dan, even als de mans, een vrugtmaakend zaadvogt hebben voor de formatie van de vrugt, en zy zullen daar te boven nog dit ſtonden-bloed hebben, voor de voeding en de ontzwagteling dier vrugt. Maar het is waar, dat men ligtelyk overhelt om zig te verbeelden, dat de vrouw inderdaad een zaadvogt hebbende, 't welk een *extract*, een uittrekzel is, uit alle de deelen haares lighaams, en daarenboven van alle de noodige middelen ter ontzwagteling voorzien, van zelve andere Individu's van haare Sexe moeſt kunnen voortbrengen, zonder dat daar de gemeenſchap der andere kunne toe vereiſcht wierdt. Ik moet zelfs erkennen, dat deze overnatuurkundige reden, welke de Ariſtoteliſten geeven om te bewyzen, dat de vrouwen geen vrugtmaakend vogt hebben, de aanmerkelykſte tegenwerping kan worden, welke men tegen alle Samenſtelzels van de voortteeling, en in 't byzonder, tegen onze verklaaring kan maaken. Zie hier deze tegenwerping:

„ Men onderſtelle, zal men my zeggen, gelyk gy meent beweezen te hebben,
„ dat het inderdaad het overſchot zy der werktuigelyke klompjes, gelyk aan yder
„ deel des lighaams, dewelke in die deelen niet meer toegelaaten kunnende wor-
„ den, in de zaadballen, en in de zaadvaten van den man gevoerd en verzameld
„ worden: waarom maaken zy daar geene kleine bewerktuigde wezens, in alles
„ gelyk aan den man; En eveneens, waarom maaken de werktuigelyke klomp-
„ jes van alle deelen van het lighaam der vrouwe, naar haare zaadballen of lyf-
„ moeder verzonden, ook geene bewerktuigde lighaampjes, in alles gelyk aan de
„ vrouw? En zo gy my antwoordt, dat het ſchynt dat de zaadvogten van den
„ man, en die van de vrouw, inderdaad elk geheel geformeerde vrugtjes bevat-
„ ten, dat het vogt van den man, mannetjes, en dat der vrouwe wyfjes vrugtjes
„ bevat, maar dat alle die kleine bewerktuigde Wezens, by gebrek van ont-
„ zwagteling omkoomen, en dat het die geenen alleen zyn, die werkelyk door
„ de vermenging der beide zaadvogten geformeerd worden, dewelke zig ont-
„ zwagtelen, en ter Wereld koomen kunnen; zo gy dit antwoordt, zeggen wy;
„ zal men dan geene reden hebben, te vraagen, waarom die wyze van voorttee-
„ ling, die de meeſt ſaamgeſtelde, de moeijelykſte, en de minſt vrugtbaare in
„ voortbrengzelen is, die geene zy aan welke de Natuur de voorkeur gegeeven, en
„ zo duidelyk gegeeven heeft, dat bykans alle Dieren voortteelen door dezen
„ weg van gemeenſchap van het mannetje met het wyfje? Want met uitzonde-
„ ring der Plantluizen, der Rivier-Polypuſſen, en andere Dieren, die zig uit
„ zig zelven vermenigvuldigen, of door de verdeeling en de afſcheiding der dee-
„ len van hun lighaam voortplanten kunnen, hebben alle andere Dieren de ge-
„ meenſchap van twee Individu's noodig om huns gelyken voort te brengen. ”

Ik zal my te vreden houden, met voor tegenwoordig te antwoorden, dat, gelyk de zaak inderdaad is, zo als wy gezegd hebben, en de Dieren zig voor het grootſte gedeelte niet hervoortbrengen, dan door de ſamenkomſt van het mannetje

en het wyfje, de tegenwerping dus eene vraag is van beſtaanlykheid, eene *quæſtio facti*, waarop wy in het tweede Hoofdſtuk getoond hebben, dat geen ander antwoord is te geeven dan dat van het beſtaan des dings, of der zaake zelve. Waarom vermenigvuldigen de Dieren door de gemeenſchap der beide Sexen? Het antwoord is, om dat zy zig op die wyze vermenigvuldigen. „ Maar zal men „ aandringen, het is de meeſt ſamengeſtelde, de ingewikkeldſte manier, zelfs „ volgens uwe eigene verklaaring." Ik erken dit, maar die wyze, die ons de meeſt ſaamgeſtelde voorkoomt, is misſchien de eenvoudigſte voor de Natuur; het welk egter niet belet, dat wy dezelve niet als de meeſt ſamengeſtelde beoordeelen zouden moeten, om dat wy haar niet in zig zelve, maar alleen met betrekking tot onze denkbeelden, en volgens de kundigheden, welke onze zinnen en onze opmerkingen ons geeven kunnen, beoordeelen.

Voor het overige is het ligt te zien, dat dit byzonder gevoelen der Ariſtotelisten, die beweerden, dat de vrouwen of wyfjes geen vrugtmaakend vogt hebben, niet beſtaan kan, zo men acht geeft op de gelykeniſſen der kinderen met hunne moeders, der muilezels met het wyfje, dat hen voortbrengt, der meſtiſchen en mulatters, die allen even veel of meer van hunne moeder dan van hunnen vader aanneemen; zo men daarenboven acht geeft, dat de werktuigen der voortteeling van de wyfjes, even als die der mannetjes, derwyze geformeerd zyn, dat zy het zaadvogt ontvangen en bereiden kunnen, zal men zig ligtelyk overreeden, dat dit vogt moet beſtaan, het zy dat hetzelve in de zaadvaten, of in de zaadballen, of in de hoornen der lyfmoeder huisveſte; of dat het dat vogt zy, 't welk, wanneer men het tergt, door de ſpleeten van De Graaf te voorſchyn koomt, zo wel in den omtrek van den hals der baarmoeder, als in den omtrek der uitwendige opening van den piſleider.

Maar het is dienſtig de denkbeelden van Aristoteles over het ſtuk van de voortteeling der Dieren wat breeder open te leggen, om dat deze Wysgeer, van alle de Ouden, het beſt over deze ſtoffe geſchreeven, en dezelve het algemeenſt behandeld heeft.

Hy onderſcheidt de Dieren in drie ſoorten; de eene, die bloed hebben, en die, met uitzondering, zegt hy, van eenigen, zig allen door de koppeling voortplanten; de tweede, die geen bloed hebben, die mannetjes en wyfjes ter zelfder tyd zyn, brengen uit zig zelven, en zonder koppeling voort; en eindelyk zy, die uit verrotting koomen, en die hunnen oorſprong niet verſchuldigd zyn aan ouderen van de zelfde ſoort als zy. Naarmaate ik het geen Aristoteles gezegd heeft, zal openleggen, zal ik de vryheid neemen, om de noodige aanmerkingen daar by te voegen.

De eerſte dezer aanmerkingen is, dat men deze verdeeling niet moet toelaaten; Want ſchoon inderdaad alle ſoorten van Dieren, die bloed hebben, uit mannetjes en wyfjes beſtaan, is het misſchien niet eveneens waar, dat de Dieren, die geen bloed hebben, voor 't grootſte gedeelte, ter zelfder tyd mannetjes en wyfjes zyn. Want wy kennen naauwelyks andere Dieren, dan de ſlak op de Aarde, en de wormen onder de Aarde, die in dit geval, en tevens mannetjes en wyfjes zyn, en wy kunnen niet verzekeren, dat alle de ſchelpdieren de beide kunnen te gelyk hebben, even weinig als wy dit van alle andere Dieren, die geen bloed hebben, kunnen zeggen. Dit zal men in de byzondere Hiſtorie dezer Die

ren zien. Wat eindelyk de zulken aanbelangt, die men zegt dat uit rotting geboren zouden worden, gelyk hy daar geene optelling van doet, zouden daar vry wat uitzonderingen op te maaken zyn; want de meeste soorten, welke de Schryvers geloofden door de rotting geteeld te zyn, koomen of uit eytjes, of van een worm, gelyk de hedendaagsche waarneemers duidelyk ontdekt hebben.

ARISTOTELES maakt vervolgens eene tweede verdeeling van de Dieren: te weeten die, welke het vermogen hebben, om een voortgaande beweeging te maaken, gelyk van te gaan, te vliegen, te zwemmen; En die welke geene voortgaande beweeging kunnen maaken. Alle die Dieren, welke zig beweegen en bloed hebben, zyn van twee onderscheidene Sexen, maar zy die, gelyk de oesters, vast zitten, of die zig byna niet beweegen, hebben geene Sexe, en zyn ten dezen opzigte, gelyk de Planten; Het is alleenlyk door de grootte, zegt hy, of door eenig ander verschil, dat men hen in de mannetjes en wyfjes onderscheiden heeft.

Ik erken, dat men niet ten eenemaal verzekerd is, dat de schelpvisschen Sexen hebben; Daar zyn, in de soort der oesters, Individu's, die vrugtbaar en andere die onvrugtbaar zyn. De vrugtbaare Individu's onderscheiden zig aan dien dunnen zoom of rand, die het lighaam der oesters omvangt, en men noemt dezelve mannetjes. (a) Daar ontbreeken ons hieromtrent veele waarneemingen, welke ARISTOTELES zoude kunnen gehad hebben, maar waarvan het my voorkoomt, dat hy hier het besluit in te algemeene bewoordingen vervat. Maar laat ons voortgaan.

Het mannetje bevat, volgens ARISTOTELES, het beginzel van voortteelende beweeging, en het wyfje bevat het stoffelyke van de voortteeling. De werktuigen, dewelke dienen ter verrigting van het geen dezelve moet voorgaan, zyn verschillende volgens de verschillende soorten van Dieren; de voornaamsten zyn de zaadballen in de mannetjes, en de baarmoeder in de wyfjes. De viervoetige Dieren, de Vogels en de Cetacei hebben zaadballen; de Visschen en de Slangen zyn daar van beroofd; maar zy hebben twee geleiders, geschikt om het zaad te ontvangen, om het te bereiden, en even gelyk deze, zo wezendlyke deelen dubbeld zyn in de mannetjes, zo zyn de deelen, die volstrekt noodig zyn voor de voortteeling, ook dubbeld in de wyfjes. Die deelen dienen in de mannetjes om de beweeging van het gedeelte bloeds, dat het zaad moet formeeren, te stuiten. Hy bewyst dit met het voorbeeld der vogelen, welker zaadballen, in den tyd hunner verliefdheid, sterk opzwellen, en na dien tyd zodanig verminderen, dat men moeite heeft om dezelve te vinden. Alle de viervoetige Dieren, gelyk de paarden, de runderen, enz., die met hair bedekt zyn, en de Cetacei, of zoogende visschen, gelyk de Dolfyns en de Walvisschen, zyn levendbaarende; maar de kraakbeenige Dieren en de Adders zyn niet waarlyk levendbaarende, om dat zy eerst binnen in zig zelven een ey voortbrengen, en de jongen niet levende te voorschyn koomen, voor dat zy in dit ey zyn uitgebroeid. De eijer-leggende Dieren zyn van twee soorten; zy die volmaakte eijeren voortbrengen, gelyk de vogels, de hagedisschen, de schildpadden, enz., en anderen die niet dan onvolmaakte eijeren voortbrengen, gelyk de visschen, welker eytjes zig volmaaken, na dat zy door het wyfje

(a) Zie de waarneeming van den Hr. DESLANDES in zyn *Traite de la Marine*, Paris 1747.

in het water gestort zyn, en met uitzondering der vogelen, in de andere soorten van eijerleggende Dieren, zyn de wyfjes gemeenlyk grooter dan de mannetjes, gelyk in de visschen, de hagedisschen, enz.

Na deze algemeene verscheidenheden in de Dieren voorgesteld te hebben, begint ARISTOTELES nader ter zaake te koomen, en onderzoekt eerst het gevoelen der oude Philosophen, die beweerden dat het zaadvogt, zo wel van het mannetje als van het wyfje uit alle de deelen van hun lighaam voortkwam, en hy verklaart zig tegen dat gevoelen, om dat de kinders, zegt hy, schoon vry dikwils naar hunne ouderen gelykende, zomtyds ook naar hunne voorouderen, grootvader, of grootmoeder, gelyken; en om dat zy daarenboven naar hunne ouderen gelyken door de stem, door het hair, door de nagels, door hunne houding, en door hunne wyze van gaan; het zaadvogt nu, zegt hy, kan niet koomen van het hair, van de stem, van de nagels, of van eene uitwendige hoedanigheid, gelyk die van 't gaan; Derhalven gelyken de kinderen om die reden niet naar hunne ouders, om dat het zaadvogt van alle de deelen des lighaams koomt, maar om andere redenen.

Het schynt my toe, dat het niet noodzaakelyk is, hier te doen opmerken, hoe zwak die laatste redenen zyn, welke ARISTOTELES geeft, om te bewyzen, dat het zaadvogt niet uit alle de deelen des lighaams koomt; ik zal alleenlyk aanmerken, dat het my voorgekoomen is, dat die groote man de middelen, om zig van het gevoelen der Wysgeeren, die hem voorgegaan waren, te verwyderen, voordagtelyk zogt; en ik ben verzekerd, dat al wie zyne verhandeling over de voortteeling met opletendheid leest, zal erkennen, dat het voorneemen, om een nieuw Samenstelzel, 't welk van dat der Ouden verschilde, te geeven, hem verpligt, om altoos en in alle gevallen aan de minst waarschynelyke redenen de voorkeur te geeven, en, zo veel mogelyk, de kragt der bewyzen te ontwyken, die tegen zyne algemeene beginzelen van Wysgeerte zyn aangekant; want de twee eerste boeken schynen niet gemaakt te zyn, dan om te poogen dat gevoelen der ouden om verre te werpen; en men zal wel haast zien, dat het geen hy daar voor in de plaats wilde stellen, veel minder gegrond is.

Volgens hem, is het zaadvogt des mans een uitwerpzel van het laatste voedzel, dat is te zeggen, van het bloed; en de maand-stonden zyn in de vrouwen een bloedig uitwerpzel, het eenige, dat tot de voortteeling dient. De vrouwen of wyfjes, zegt hy, hebben geen ander vrugtmaakend vogt; daar is dan geene vermenging van dat des mans, met dat der vrouwe; En hy meent dit hier mede te bewyzen, om dat 'er vrouwen zyn, die bevrugt worden zonder eenig vermaak; om dat het niet de meeste vrouwen zyn, die in de vermenging vogt naar buiten werpen; dat in het algemeen die, welke bruin zyn, en die een managtige houding hebben, niets uitstorten, zegt hy, en daarom egter niet minder voortteelen dan die, welke blank, en van een meer vrouwelyk voorkoomen zyn, die veel vogt storten. Dus, besluit hy, verschaft de vrouw niets voor de voortteeling dan het maand-stondig bloed; dit vogt is de stoffe der voortteeling, en het zaadvogt van den man brengt daar niets aan toe, als stof, maar als gedaante. Het is de uitwerkende oorzaak, het is het beginzel der beweeging, het is voor de voortteeling het geen de beeldhouwer is voor het blok marmer; Het vogt van den man is de beeldhouwer, het stonden-bloed het marmer, en de vrugt is de figuur.

Geen deel van het mannelyk zaad kan dan als ſtof in de voortteeling dienen, maar alleen als beweegende oorzaak, die de beweeging mededeelt aan het ſtonden-vogt, de eenige ſtoffe. Dit vogt ontvangt door het zaad van den man eene ſoort van ziel, die het leven geeft; die ziel is noch ſtoffelyk, noch onſtoffelyk; zy is niet onſtoffelyk, om dat zy dan niet zoude kunnen werken op de ſtof, zy is niet ſtoffelyk, om dat zy niet als ſtof koomt in de voortteeling, waarvan al de ſtof het ſtonden-vogt is. Het is, zegt onze Wysgeer, een geeſt, wiens zelfſtandigheid gelyk is aan die van het Element der ſtarren. Het hart is het eerſte werk van deze ziel, het bevat in zig zelven het beginzel van zynen groei, en het heeft de magt om alle andere leden te ſchikken. Het ſtonden-bloed bevat in *potentia*, in vermogen, alle de deelen van de vrugt; de ziel of de geeſt van het zaadvogt van den man begint het hart *in actum* in werkelyk beſtaan te brengen, of te doen zyn, en deelt aan hetzelve het vermogen mede, om ook de andere ingewanden *in actum* te brengen, of daar te doen zyn, en brengt dus opvolgelyk alle de deelen van het dier, van het enkel *beſtaan in vermogen*, tot het *wezendlyk beſtaan*. Dit alles koomt onzen Wysgeer zeer klaar voor. Eene twyffeling blyft hem ſlegts over, te weeten, of het hart tot wezendlyk beſtaan gebragt is voor het bloed, dat het bevat, dan of het bloed, 't welk het hart doet beweegen, eerſt in wezen zy gekoomen? Hy hadt inderdaad reden om daar aan te twyffelen; want ſchoon hy het gevoelen omhelſt heeft, dat het hart eerſt in wezen is geraakt, heeft HARVEY egter naderhand met redenen van de zelfde ſoort als die, welke ARISTOTELES geeft, beweerd, dat het niet het hart, maar het bloed was, dat eerſt beſtondt.

Zie daar het Samenſtelzel, 't welk die groote Wysgeer ons over de voortteeling gegeeven heeft. Ik geef in bedenken, of dat der ouden, 't welk hy verwerpt, en daar hy yder oogenblik tegen opkoomt, duiſterer, of zo men wil, ongerymder kon zyn, dan dit? Ondertuſſchen is dit zelfde Syſtema, 't welk ik getrouwelyk heb voorgeſteld, door de meeſte Geleerden gevolgd, en men zal ſtraks zien, dat HARVEY niet ſlegts de denkbeelden van ARISTOTELES aangenoomen, maar dat hy 'er ook nieuwe, en van de zelfde ſoort heeft bygevoegd, toen hy de verborgenheid der voortteeling heeft willen verklaaren. Gelyk dit Syſtema met het overige der Wysgeerte van Ariſtoteles verbonden is, waarin de gedaante en de ſtof de groote beginzels, waarin de groeijende en voelende zielen de werkzaame wezens der Natuur, en waarin de Eind-oorzaaken wezendlyke voorwerpen zyn, zo verwonder ik my niet, dat hetzelve door alle de ſchoolſche Schryvers is aangenoomen; maar het is wonderlyk, dat een Geneesheer en een goed waarneemer, gelyk HARVEY was, zig met den ſtroom heeft laaten voortſleepen, terwyl alle de Geneesheeren, in den zelfden tyd, het gevoelen van HIPPOKRATES en van GALENUS, 't welk wy in 't vervolg verklaaren zullen, omhelsden.

Voor het overige moet men uit het blootleggen van het Samenſtelzel van ARISTOTELES over de voortteeling, geen nadeelig denkbeeld van hem opvatten. Dit zoude het zelfde zyn als of men DESCARTES uit zyne Verhandeling van den menſch beoordeelen wilde. De verklaaringen, welke die beide Philoſophen geeven wegens de formatie van de vrugt, zyn geene Theoriën, of Samenſtelzels wegens de voortteeling alleen, het zyn geene byzondere onderzoekingen, welke zy over dit voorwerp gemaakt hebben, het zyn eer gevolgen, die zy, elk uit zyne byzondere wysgeerige beginzelen, hebben willen afleiden. ARISTOTELES liet,

even als PLATO, de Eind-oorzaaken, en de uitwerkende oorzaaken toe; die uitwerkende oorzaaken zyn de gevoelige en groeijende zielen, dewelke de gedaante geeven aan de ſtof, die van haar zelve niet dan eene vatbaarheid is om gedaanten te ontvangen. En gelyk in de voortteeling de vrouw of het wyfje de overvloedigſte ſtof geeſt, welke die der ſtonden is, en gelyk het daarenboven tegen zyn Syſtema der Eind-oorzaaken ſtreedt, dat, het geen door eene enkele verrigt kon worden, door verſcheiden wierde uitgewerkt, heeft hy gewild, dat het wyfje alleen de noodige ſtof voor de voortteeling bevattede. En vervolgens, gelyk een ander van zyne beginzelen was, dat de ſtof uit haar zelve geene gedaante heeft, en dat de gedaante een onderſcheiden en afzonderlyk wezen van de ſtof is, zo heeft hy gezegd, dat de man de gedaante verſchaftede, en dat hy bygevolg niets ſtoffelyks toebragt.

DESCARTES daarentegen, die maar eenige weinige werktuigelyke beginzels in de Wysgeerte toeliet, heeft de formatie van de vrugt uit die zelfde beginzelen gezogt te verklaaren, en hy heeft geloofd te begrypen, en anderen te doen begrypen, hoe, door de enkele wetten der beweeging, een levend en bewerktuigd wezen voortgebragt konde worden. Hy verſchilde, gelyk men ziet, van ARISTOTELES, in de beginzelen, welke hy gebruikte, maar beiden hebben zy, in plaats van zonder vooringenoomenheid en zonder vooroordeelen te onderzoeken, dezelve niet beſchouwd dan van een oogpunt, betrekkelyk tot hun Samenſtelzel van Wysgeerte, en tot de algemeene beginzels, die zy vaſtgeſteld hadden, dewelke niet gelukkig toegepaſt konden worden op het tegenwoordig voorwerp van de voortteeling, omdat dezelve inderdaad, gelyk wy hebben doen zien, van geheel verſchillende beginzelen afhangt. Ik moet niet vergeeten te zeggen, dat DESCARTES hier in nog van ARISTOTELES verſchilt, dat hy de vermenging der zaadvogten van de beide Sexen toelaat, dat hy geloofde, dat de man en vrouw beiden iets aan de voortteeling toebragten, en dat de formatie van de vrugt geſchiedt door de giſting of opbruiſching, welke door de vermenging der beide zaadvogten wordt voortgebragt.

Het ſchynt, dat, indien ARISTOTELES zyn algemeene Samenſtelzel van Wysgeerte hadt willen vergeeten, om te redeneeren over de voortteeling als over een byzonder verſchynzel, onafhankelyk van zyn Syſtema, hy in ſtaat zoude geweeſt zyn, om ons te geeven, wat wy beſt over deze ſtoffe konden hoopen; want men behoeft zyne Verhandeling maar te leezen, om te bemerken, dat hy niet onkundig was van eenige ontleedkundige byzonderheid daar toe behoorende, of van eenige waarneeming welke hy noodig hadt; dat hy zeer grondige kundigheden bezat over alle de bykoomende deelen van dit onderwerp, en daarenboven een verheven geeſt, een hoofd, zo als 'er vereiſcht wordt, om de waarneemingen met voordeel te verzamelen, en de byzondere ſtukken tot algemeene beſchouwingen te doen ſtrekken.

HIPPOKRATES, die onder Perdikkas, dat is te zeggen omtrent vyftig of zeſtig jaaren voor Ariſtoteles leefde, heeft een gevoelen op de baan gebragt, het welk door GALENUS aangenoomen, en door de meeſte Geneesheeren tot in de laatſte eeuwen geheel of gedeeltelyk gevolgd is. Zyn gevoelen was, dat de man en vrouw yder een vrugtmaakend vogt hebben; Hippokrates wilde zelfs daar te boven, dat 'er in ydere Sexe twee zaadvogten zyn, het een ſterker en werkzaamer,

het

het ander zwakker en minder werkzaam (*a*). Het ſterkſte zaadvogt van den man, gemengd met het ſterkſte zaadvogt van de vrouw, brengt een jongetje, en het zwakſte zaadvogt des mans met het zwakſte zaadvogt der vrouw vermengd, brengt een meisje voort, zo dat ydere Sexe, volgens hem, een mannelyk en een vrouwelyk zaadvogt bevatte. Hy onderſteunt deze onderſtelling door de volgende waarneeming; te weeten, dat verſcheidene vrouwen, die by haaren eerſten man niet dan dogters kreegen, by een tweeden zoons hebben geteeld, en dat die zelfde mans, welker eerſte vrouwen ſteeds van dogters bevallen waren, andere vrouwen genoomen hebbende, daar zoons by wonnen. Het koomt my voor, dat, zo wy dit ſtuk zelfs als volkomen zeker en wel beveſtigd aanneemen, het evenwel, om daar reden van te geeven, niet noodig zoude zyn, twee ſoorten van zaadvogten aan den man en aan de vrouw te geeven, het een mannelyk, en het ander vrouwelyk; want men kan ligtelyk begrypen, dat de vrouwen, die by haaren eerſten man niet dan dogters gehad, en by andere mans zoons gekreegen hebben, zodanig eene geſteldheid hadden, dat zy meer deelen, voor de voortteeling geſchikt, met haaren eerſten, dan met haaren tweeden man hebben toegebragt, of dat de tweede man zo geſteld was, dat hy meer deelen, voor de voortteeling dienſtig, met de tweede dan met de eerſte vrouw heeft toegebragt; want wanneer op het oogenblik van de formatie der vrugt de werktuigelyke klompjes van den man overvloediger zyn, dan die der vrouw, koomt 'er een jongetje, en byaldien het daarentegen de werktuigelyke klompjes van de vrouw zyn, die de overhand hebben, koomt 'er een meisje van voort, en het is geenszins te verwonderen, dat de mans met zommige vrouwen ten dezen opzigte, moeten onderdoen, terwyl zy het by andere vrouwen winnen.

Die groote Geneesheer meent, dat het zaad des mans eene afſcheiding is van de ſterkſte en wezendlykſte deelen van alles wat vogtig in het menſchelyk lighaam is, hy verklaart zelfs op eene vry voldoende wyze hoe deze afſcheiding geſchiede (*b*). „ De aderen en zenuwen, zegt hy, hellen van het geheele lighaam „ naar het teellid, indien dezelve een weinig gevreeven, en warm, en gevuld „ worden, krygen zy eene ſoort van jeukte, waaruit het geheele lighaam warmte „ en wellust geniet; maar wanneer het teellid gevreeven wordt en de man zig „ beweegt, wordt het vogt in het lighaam warm, en wordt uitgeſtort, en door „ deze beweeging wordt het geſchud en ſchuimt, gelyk alle andere geſchudde „ vogten ſchuimen.

(*a*) HIPPOCRAT. *Lib. de Genitura. pag.* 129. & *Lib. de Diæta pag.* 198. *Lugd. Bat.* 1665 *Tom. I.*

(*b*) *Venæ & nervi ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantulum teruntur & caleſcunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; quum verò pudendum teritur & homo movetur, humidum in corpore caleſcit ac diffunditur & a motu conquaſſatur ac ſpumeſcit, quemadmodum alii humores omnes conquaſſati ſpumeſcunt.*

Sic autem in homine ab humido ſpumeſcente id, quod robuſtiſſimum eſt ac pinguiſſimum, ſecernitur, & ad medullam ſpinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viæ, & diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus & in medullam: & ex ipſa medulla procedunt viæ, ut & ad ipſam humidum perferatur, & ex ipſa ſecedat; poſtquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes, hac enim via tendit per venas: & ſi renes fuerint exulcerati, aliquando etiam ſanguis defertur; a renibus autem tranſit per medios teſtes in pudendum, procedit autem, non qua urina, verum alia ipſi via eſt illi contigua. Zie de Overzetting van FÆSIUS Tom. I. pag. 129.

„ Dus nu wordt in den man het sterkste en vetste gedeelte van dit schuimend
„ vogt afgescheiden, en naar het ruggemerg gevoerd; want uit het geheele lig-
„ haam loopen wegen derwaards, en zy verspreiden zig uit de harsenen naar de
„ lendenen, en naar het gantsche lyf, en naar het ruggemerg, en uit dit merg
„ zyn wegen, opdat het vogt ook tot het zelve gebragt en van het zelve te rug
„ gevoerd worde. Maar wanneer nu het zaad tot dit merg gekoomen is, gaat het
„ voort tot de nieren; want langs dezen weg gaat het naar de aderen, en zo de
„ nieren verzwooren zyn, wordt 'er somtyds bloed afgevoerd; van de nieren
„ gaat het midden door de zaadballen naar het teellid; maar het gaat niet door
„ dien zelfden weg als de pis, maar houdt een anderen weg, die daar aan ligt."

De Ontleedkundigen zullen ongetwyffeld vinden, dat HIPPOKRATES zig verbystert in dezen weg, welken hy aan het zaadvogt laat houden, maar dat doet niets tot zyn gevoelen, dat het zelve uit alle de deelen des lighaams koomt, en dat 'er byzonderlyk veel van het hoofd koomt, om dat, zegt hy, die geenen, aan welken men aders by de ooren afgesneeden heeft, niet dan een zwak, en vry dikwils onvrugtbaar zaad voortbrengen. De vrouw heeft insgelyks een zaadvogt, 't welk zy uitstort, dan eens van binnen, en dan eens buiten de lyfmoeder, en uitwendig, wanneer de binnenste opening van de lyfmoeder zig meer opent dan behoort. Het zaad van den man gaat in de lyfmoeder, alwaar het zig met dat van de vrouw vermengt, en gelyk de een en de andere twee soorten van zaadvogten hebben, het een sterk, en het ander zwak, zo spruit 'er, by aldien zy beiden het sterk vogt geleverd hebben, een jongetje, indien zy daarentegen beiden slegts hun zwakke zaadvogt geleverd hebben, een meisje uit. En zo 'er in de vermenging meer deelen zyn van het vogt des vaders, dan van dat der moeder, zal het kind meer naar den vader dan naar de moeder gelyken: en integendeel zou men hem kunnen vraagen, wat 'er gebeurt, wanneer de eene kunne haar zwak en de andere haar sterk zaadvogt levert? Ik zie niet, wat hy hierop zoude kunnen antwoorden, en dit alleen is genoeg om dat gevoelen, wegens het bestaan der twee zaadvogten in ydere Sexe, te verwerpen.

Zie hier hoe, naar zyne gedachten, de formatie van de vrugt toega? De zaadvogten vermengen zig eerst in de lyfmoeder, zy worden daar door de warmte van s'moeders lighaam verdikt, het mengzel ontvangt en trekt den geest der warmte, en wanneer het daar geheel van vervuld is, gaat de geest, nu al te warm, naar buiten, maar door het inademen der moeder, koomt 'er een koude geest by, en beurtelings koomt een koude geest in en gaat 'er een warme geest uit het mengzel, het welk hetzelve het leven geeft, en op de oppervlakte van het mengzel, een velletje doet voortkoomen, 't welk eene ronde gedaante aanneemt, om dat de geesten uit het midden, als het centrum werkende, den omtrek dezer stoffe gelykelyk naar alle kanten uitzetten. Ik heb een vrugtje van zes dagen gezien, zegt die groote Geneesheer, het was een belletje vogt, van een velletje omvangen; het vogt was roodagtig, en het vliesje was bezaaid met vaten, sommigen bloedvaten, anderen wit, in deszelfs midden was eene kleine verhevenheid, welke ik geloofd heb, de navel-aderen te zyn, waardoor de vrugt den geest der ademing van de moeder en het voedzel ontvangt. Allengs formeert zig een ander bekleedzel op de zelfde wyze als het eerste vliesje. Het stonden-bloed, 't welk thans niet wegvloeit, verschaft overvloedig tot het voedzel, en dit bloed,

door de moeder aan de vrugt verſchaft, ſtremt trapsgewyze en wordt vleeſch; dit vleeſch artikuleert of gelédigt zig naar maate het groeit, en het is de geeſt, die deze gedaante aan het vleeſch geeſt. Yder ding gaat zyne plaats neemen, de vaſte deelen gaan naar de vaſte deelen, de vogtige deelen naar de geenen die vogtig zyn; yder ding zoekt het geen hem gelyk is, en de vrugt wordt door deeze oorzaaken en middelen volkoomen geformeerd.

Dit Samenſtelzel is minder duiſter en redelyker, dan dat van Ariſtoteles, om dat Hippokrates de byzondere zaaken door byzondere redenen zoekt te verklaaren, en niet dan een enkel beginzel uit de Wysgeerte van zyn tyd ontleent, te weeten, dat de hitte en koude geeſten voortbrengen, en dat deze geeſten het vermogen hebben, om de ſtof te regelen en te ſchikken. Hy heeft de voortteeling meer als Geneeskundige, dan als Wysgeer beſchouwd; Ariſtoteles heeft dezelve meer als Overnatuurkundige, dan als Natuurbeſchouwer uitgelegd, en dit maakt, dat de fouten van Hippokrates byzonder, en minder blykbaar zyn, daar die van het Samenſtelzel van Ariſtoteles algemeene en duidelyke dwaalingen zyn.

Die twee groote mannen hebben elk hunne navolgers gehad. Bykans alle ſchoolſche Philoſophen, de Wysgeerte van Ariſtoteles aanneemende, hebben ook zyn Samenſtelzel over de voortteeling aangenoomen; bykans alle Geneeskundigen zyn het gevoelen van Hippokrates gevolgd, en daar zyn zeventien of agtien eeuwen verloopen, zonder dat 'er iets nieuws over dit onderwerp te voorſchyn is gekoomen. Eindelyk wendeden, met de vernieuwing der weetenſchappen, eenige Ontleedkundigen hunne beſchouwingen naar de voortteeling, en Fabricius de Aquapendente was de eerſte, die op de gedagte viel, om agtervolgde proeven en waarneemingen te doen over de bevrugting en ontzwagteling van hoendereijeren; zie hier, in zelfſtandigheid, wat zyne waarneemingen hem leerden.

Hy onderſcheidt twee deelen in de lyfmoeder van de hen, een bovenſt en een onderſt gedeelte, en hy noemt het bovenſt gedeelte eijerneſt. Dit is eigenlyk niet dan eene verzameling van eene menigte kleine eijerdooieren van eene ronde gedaante, welker grootte verſchilt van de dikte van een moſtaard zaad tot die van eene groote noot of van eene miſpel. Die kleine dooieren zyn aan malkanderen vaſt, zy maaken een lighaam, 't welk vry wel gelykt naar eene tros druiven, zy zitten aan een gemeen voetje of ſteeltje, gelyk de druiven aan de tros; De kleinſten dezer eytjes zyn wit, en zy krygen kleur, naar mate zy grooter worden?

Die eijerdooieren onderzogt hebbende na de gemeenſchap van den haan met de hen, heeft hy geen blykbaar verſchil bemerkt, hy heeft geen zaad van het mannetje in eenig gedeelte dezer eijeren gezien, hy gelooft dat alle eijeren in het eijerneſt zelf vrugtbaar worden door eene geeſtige uitvloeijing, die uit het zaad van het mannetje voortkoomt, en hy zegt, dat de Natuur, om dezen vrugtmaakenden geeſt te bewaaren, aan de uitwendige opening van de ſchamelheid der vogelen eene ſoort van bekleedzel of vlies geplaatſt heeft, het welk, even als een klapje den ingang van dien zaadgeeſt in de ſoorten van vogelen, gelyk de hennen, daar geene inbrenging, en den ingang van het teellid in die ſoorten, daar wel inbrenging plaats heeft, toelaat, maar ter zelfder tyd belet dit klapje, het welk zig niet van binnen naar buiten kan openen, dat dit vogt, en de geeſt daar in bevat, niet weder uitvloeijen of vervliegen kan.

G 2

Wanneer het ey van het gemeen voetje afgegaan is, daalt het allengs neder langs een krommen bogtigen weg, en koomt in het onderst gedeelte der lyfmoeder; die weg is gevuld met een vogt, vry gelyk aan dat van eywit, en het is ook in dit gedeelte, dat de eijers zig beginnen te omkleeden met dat wit vogt van 't vlies, 't welk het zelve bevat, van de twee draaden (*chalazæ*), die door het wit loopen, en zig by het geel voegen, en zelfs van de schaal, of dop, die zig de laatste in weinig tyds, en alleenlyk vóór dat het ey gelegd wordt, formeert. Die draaden zyn, volgens onzen Schryver, dat gedeelte van het ey, 't welk door den zaadgeest van het mannetje bevrugt wordt, en het is daar, dat de vrugt begint lighaam te krygen. Het ey is niet slegts de waare lyfmoeder, dat is te zeggen, de plaats der formatie van het kieken; maar het is ook van het ey, dat de geheele voortteeling afhangt; het ey brengt dezelve voort, als werkoorzaak, het verschaft daartoe als stof, als lid en als werktuig. De stof der draaden is de zelfstandigheid der formatie, het wit en het geel zyn het voedzel, en de zaadgeest van het mannetje is de uitwerkende oorzaak; die geest deelt aan de stof der draaden eerst eene veranderende, dan eene scheppende, en eindelyk eene vermeerderende hoedanigheid mede.

De waarneemingen van FABRICIUS DE AQUAPENDENTE hebben hem, gelyk men ziet, tot geene duidelyke verklaaring van de voortteeling geleid. In den zelfden tyd ten naasten by, als die Ontleedkundige zig met deze onderzoekingen bezig hieldt, dat is te zeggen, in het midden en tegen het einde van de zestiende eeuw, deedt de vermaarde ALDROVANDUS insgelyks waarneemingen op de eijers (*a*): maar hy schynt, gelyk HARVEY zeer wel zegt (*b*), meer het gezag van ARISTOTELES, dan de ondervinding gevolgd te hebben; de beschryvingen welke hy van het kieken in het ey geeft, zyn niet naauwkeurig. VOLCHER COITER, één zyner discipelen, slaagde beter dan zyn meester, en gelyk PARISANUS, Geneesheer te Venetiën, over de zelfde stoffe werkte, hebben zy elk eene beschryving van het kieken in het ey gegeeven, welke HARVEY de voorkeur boven alle andere beschryvingen geeft.

Die beroemde Ontleedkundige, aan wien wy te danken hebben, dat de omloop des bloeds buiten twyffel gesteld is, door zommige Waarneemers te voren wél vermoed, en zelfs voorgedraagen, maar niet beweezen, die beroemde Ontleedkundige, zeg ik, heeft eene groote Verhandeling over de voortteeling geschreeven. Hy leefde in het begin en tegen het midden der laatste eeuw, en hy was Lyfarts van Karel I. Koning van Engeland. Gelyk hy verpligt was, dien ongelukkigen Vorst in den tyd zyner tegenspoed te volgen, verloor hy, met zyne huisgeraaden en zyne andere papieren, alles wat hy over de voortteeling der Insekten geschreeven hadt, en het schynt dat hy, het geen hy over de voortteeling der Vogelen en der viervoetige Dieren gegeeven heeft, uit zyn geheugen heeft opgesteld. Ik zal verslag doen van zyne waarneemingen, van zyne proeven, en van zyn Samenstelzel.

HARVEY wil dat de Mensch en alle de Dieren uit een ey koomen; dat het eerste voortbrengzel van de bevrugting in de levendbaarende soorten eene soort van ey is, en dat het geheele verschil tusschen de levendbaarende en eijerleggende soorten, hier in bestaat, dat de vrugtjes der eersten hunnen groei krygen, en tot

(*a*) Zie zyne *Ornithologie*. (*b*) *Lib. laud. pag.* 43.

hunne volkoomene ontzwagteling geraaken in de lyfmoeder, daar de vrugtjes der eijerleggenden hunnen eersten oorsprong in der waarheid wel hebben in het moederlyk lighaam, maar daar slegts eijeren zyn, en geene eigentlyke vrugjes worden, dan nadat zy uit het lighaam der moeders gekoomen en tot eijeren gelegd zyn; en men moet aanmerken, zegt hy, dat onder de eijerleggende Dieren zommigen hunne eijers of eytjes in zig bewaaren, tot dat zy volmaakt zyn, gelyk de vogelen, de slangen, de viervoetige Dieren. Anderen werpen die eytjes, voor dat zy volmaakt zyn, gelyk de schubvisschen, de schaaldieren, de schelpvisschen, en de weeke visschen. De eytjes, welke deze dieren naar buiten werpen, zyn niet dan de beginzels van waare eytjes, zy krygen omtrek en zelfstandigheid, vliezen en wit, door de stof, die hen omringt, aan te trekken, en zy keeren die tot voedzel; het is, voegt hy daar by, met de Insekten even eens, by voorbeeld met de rupsen, die, volgens hem, niet dan onvolmaakte eijers maaken, die hun voedzel nog zoeken, en die, na verloop van een zekeren tyd, tot den staat van nymf of popje, 't welk een volmaakt ey is, geraaken. Daar is nog een ander verschil in de eijerleggenden; te weeten, dat de hennen en andere vogels, eijeren van verscheidene grootte hebben, terwyl die der visschen, der kikvorschen, enz., die hunne eytjes werpen, voor dat dezelve volmaakt zyn, allen de zelfde grootte hebben. Hy merkt alleenlyk aan, dat in de duiven, die maar twee eijers leggen, alle de kleine eytjes, die in den eijerstok blyven, de zelfde grootte hebben, en dat het alleenlyk die twee zyn, die te voorschyn moeten koomen, die veel grooter zyn dan de anderen; terwyl men die in de hoenderen van allerhande grootte vindt, van het kleinste, byna onzigtbaar deeltje, af, tot de grootte van een mispel. Hy merkt ook aan, dat in de kraakbeenige visschen, gelyk de rog, slegts twee eytjes zyn, die groot en ryp worden, in den zelfden tyd, zy daalen uit de twee hoornen van de lyfmoeder, en die, welke in het eijernest overblyven, zyn, gelyk in de hennen, van verschillende grootte. Hy zegt meer dan honderd in het eijernest van een rog gezien te hebben.

Vervolgens geeft hy een ontleedkundig verslag van de voortteeling - deelen van de kip, en hy merkt aan, dat, in alle de vogelen, de plaatsing der opening van den anus en de schamelheid tegenstrydig is met de plaatsing dier deelen, in andere Dieren. De vogels hebben inderdaad den anus naar voren, en de vulva naar agteren; (*a*) en wat die van den haan betreft, hy wil, dat dit Dier geene roede heeft, schoon de ganzen en de endvogels die inderdaad duidelyk hebben; de struisvogel inzonderheid, heeft 'er eene van de grootte, als een herten-of koeijen-tong. Hy zegt dan, dat er geene inbrenging, maar enkelyk eene aanraaking, eene uitwendige vryving der deelen van den haan en van de hen plaats heeft, en hy denkt, dat, in alle kleine vogelen, gelyk de musschen, die zig slegts voor eenige oogenblikken samenvoegen, geene inbrenging of waare koppeling plaats heeft.

De hennen brengen eijeren voort zonder haan, maar in minder getal, en die eijeren, schoon volmaakt, zyn onvrugtbaar; Hy gelooft niet, gelyk dit het gevoelen der lieden op het land is, dat de hen, door twee of drie dagen omgang met den haan gehad te hebben, derwyze bevrugt worde, dat alle de eijeren, welke zy geduurende het geheele jaar moet leggen, allen vrugtbaar zyn. Alleen-

(*a*) De meeste dezer byzonderheden zyn uit ARISTOTELES getrokken.

lyk zegt hy, deze proef genomen te hebben op eene hen, sedert twintig dagen van den haan afgescheiden, welker ey vrugtbaar bevonden werdt, even als die, welken zy te voren gelegd hadt. Zo lang het ey aan zyn voetje of steeltje, dat is te zeggen aan de gemeene tros vast is, haalt het zyn voedzel door de vaten van dit gemeene voedzel, maar zodra het daar afgaat, krygt het zyn voedzel door de tusschenvoeging van het witte vogt, 't welk de wegen, daar het door nederdaalt, vervult, en alles, tot de schaal toe, formeert zig door dit middel.

De twee draaden (*chalazæ*), welken AQUAPENDENTE beschouwde als de spruit, of het gedeelte door het zaad van den man voortgebragt, worden ook in de onvrugtbaare eijeren, welke de hen, zonder gemeenschap met den haan voortbrengt, zowel als in de vrugtbaare gevonden; en HARVEY merkt zeer wel aan, dat deze deelen van het ey niet van het mannetje koomen, dat het die deelen niet zyn, welke bevrugt zyn. Het gedeelte van het ey, dat bevrugt is, is zeer klein: het is een kleine witte cirkel, die op het vliesje van den dooier is, die daar een klein vlekje maakt, gelyk aan een roofje, van grootte omtrent als een luis; het is in deze kleine plaats, dat de bevrugting geschiedt, het is daar, dat het kieken moet geboren worden, en groeijen, alle andere deelen van het ey zyn niet gemaakt, dan voor dit. HARVEY merkt ook op, dat dit roofje in alle de eijeren, vrugtbaar of onvrugtbaar, gevonden wordt, en hy zegt dat zy, die willen, dat het door het zaad van het mannetje wordt voortgebragt, zig vergissen. Het is van de zelfde grootte en van dezelfde gedaante in de versche eijeren, en in die, welken men lang bewaard heeft; maar zo dra men dezelve wil doen uitbroeijen, en het ey een bekwaamen trap van hitte krygt, 't zy van de hen, die het broeit, 't zy door middel van mist of vuur, ziet men dit vliesje wel haast vermeerderen, en uitzetten, ten naasten by, als de oogappel; zie daar de eerste verandering, die na verloop van eenige uuren warmte of broeijing gebeurt.

Na dat het ey, vierentwintig uuren lang, verwarmd is, klimt de dooier, die te voren midden in het wit was, naar de holligheid, die aan het wyde eind van het ey is. Gelyk de warmte het vloeibaarste gedeelte van het wit door den dop heen doet uitwaassemen, zo wordt de holligheid van het wyde eind grooter, en het zwaarste gedeelte van het wit valt in de holligheid van het naauwe eind van het ey; het roofje of vlekje in het midden van het vliesje van den dooier, verheft zig met den dooier, en hegt zig aan het vlies van de holligheid des wyden einds. Die vlak is dan van de grootte als een kleine erwt, en men onderscheidt daar in een wit puntje in 't midden, en verscheide kringen, die uit het zelfde middelpunt getrokken zyn, en waarvan dit punt het middelpunt schynt te zyn.

Na verloop van twee dagen, zyn die kringen grooter en zigtbaarder, en de vlak schynt door deze kringen in twee, en zomtyds in drie deelen of banden van verschillende kleuren, die het gemeen middelpunt behouden, verdeeld te zyn. Daar is ook uitwendig eenige uitpuiling aan deze vlak, en zy heeft ten naasten by de figuur van een klein oog, in welks oogappel een wit stip, of een kleine katarakt is. Tusschen deze kringen is, door middel van een zeer teder vliesje, een vogt, helderer dan kristal, bevat, 't welk een gezuiverd gedeelte van het wit van het ey schynt te zyn; de vlak, die nu een bobbeltje geworden is, vertoont zig thans, als of zy meer in het wit, dan in het vlies van den dooier geplaatst ware. Den derden dag vermeerdert dit doorschynend en kristallyne vogt, van bin-

nen, zo wel als het vliesje, 't welk het zelve omvangt. Op den vierden dag ziet men aan den omtrek van het bobbeltje eene kleine ſtreep bloeds van eene purpere kleur, en op eenen kleinen afſtand van het middelpunt van het bobbeltje bemerkt men een punt, insgelyks van eene bloedkleur, het welk ſlaat; het ſchynt als een klein vonkje by ydere diaſtole of opening, en verdwynt by ydere ſyſtole, of ſluiting van 't hart. Uit dit bezielde punt koomen twee kleine bloedvaten voort, die uitloopen op het vlies, 't welk het kriſtallyne vogt omvangt, die kleine vaten ſpreiden takjes in dit vogt, en die kleine bloedtakjes komen allen uit de zelfde plaats, ten naaſten by, gelyk de wortels van een boom uit den ſtam koomen. In den hoek nu, welken deze wortels met den ſtam formeeren, en in het midden van het vogt, is het bezielde punt.

Tegen het einde van den vierden dag, of in het begin van den vyfden, is het bezielde punt reeds zo vermeerderd, dat het een klein blaasje vol bloed ſchynt geworden, en het ſtoot dit bloed beurtelings voort, en haalt het aan; en van den derden dag af, ziet men zeer onderſcheidenlyk dit blaasje zig in twee deelen verdeelen, die als twee blaasjes maaken, dewelke elk beurtelings het bloed inneemen, en zig verwyden, en beurtelings het bloed te rug ſtooten, en zig toetrekken. Men ziet dan rondom het bloedvat, het kortſte der twee, daar wy van geſprooken hebben, eene ſoort van wolk, die, ſchoon doorſchynende, het gezigt van dit vat duiſterer maakt; van uur tot uur wordt die wolk dikker, zet zig aan den wortel van het bloedvat vaſt, en ſchynt als een kleine bal, die aan dit vat hangt. Die kleine bal wordt langer, en ſchynt verdeelt in drie deelen, het eerſte is rond, en grooter dan de twee anderen, en men ziet daar in de ſchets der oogen en van het geheele hoofd, en in het overige van dien verlengden bal ziet men ten einde van den vyfden dag de ſchets der wervelbeenderen.

Den zesden dag vertoonen zig de drie bobbeltjes van het hoofd duidelyker; men ziet de oogvliezen, en ter zelfder tyd de pooten en vleugels, en vervolgens de lever, de long, en den bek. De vrugt begint zig te beweegen, en den kop uit te ſteeken, ſchoon zy nog niets dan de binnen ingewanden hebbe, want de borſt, de buik, en alle de uitwendige deelen van het voorſte des lighaams ontbreeken haar nog. Op het einde van dezen dag, of met het begin van den zevenden, ziet men de toonen der voeten verſchynen, de vrugt opent den bek, en beweegt dien, de voorſte deelen des lighaams beginnen de ingewanden te bedekken. Den zevenden dag ſchynt het kieken geheel geformeerd, en het geen het zelve in het vervolg gebeurt, ter tyd toe, dat het uit het ey koomt, is niet dan eene ontzwagteling van alle de deelen die het gekreegen heeft. Op den veertienden of vyftienden dag vertoonen zig de vederen, en eindelyk koomt het kieken, zyne gevangenis verbreekende, op den een-en-twintigſten dag te voorſchyn.

Deze proefneemingen van Harvey, over het kieken in het ey, ſchynen gelyk men ziet, met de uiterſte naauwkeurigheid gedaan te zyn: ondertuſſchen zal men in 't vervolg zien, dat zy onvolkoomen zyn, en dat hy zeer waarſchynlyk zelf vervallen is in een gebrek, 't welk hy aan anderen verwyt: te weeten van zyne proeven genomen te hebben, met oogmerk om eene kwalyk gegronde onderſtelling ſtaande te houden, en in het denkbeeld, waarin hy, volgens het gevoelen van Aristoteles was, dat het hart het bezielde punt is, 't welk zig het eerſt ver-

toont, maar voor dat wy hier ons oordeel overgeeven, zal het dienſtig zyn van zyne andere proefneemingen en van zyn Samenſtelzel verſlag te geeven.

Elk weet, dat HARVEY zyne proeven op eene menigte hinden en damherten heeft genoomen. Die Dieren worden ritzig tegen half ſeptember; Eenige dagen na de koppeling worden de hoornen van de lyfmoeder vleesagtiger en dikker, en ter zelfder tyd zagter en weeker, en men bemerkt in elk der holligheden van de hoornen der lyfmoeder vyf uitwasjes of weeke vratten. Omſtreeks van den 26-of 28ſten ſeptember wordt de lyfmoeder nog al dikker, de vyf uitwasjes zwellen, en dan zyn zy ten naaſten by van de gedaante en dikte als de tepel van de borſt eener minne. Dezelve met een pennemes openende vindt men, dat zy vervuld zyn van eene oneindige menigte kleine witte punten. HARVEY meent te hebben opgemerkt, dat 'er toen even weinig, als in den tyd, welken dien der koppeling onmiddelyk volgt, geene verandering in de eijerneſten of zaadballen dier wyfjes plaats hadt, en dat hy nooit eene enkele drup van het zaadvogt van het mannetje in de lyfmoeder heeft gezien of kunnen vinden, ſchoon hy veele proeven en onderzoekingen heeft gedaan, om te ontdekken, of het daar ingekomen ware.

Tegen het einde van october, of in het begin van november, wanneer de wyfjes zig van de mannetjes ſcheiden, begint de dikte der hoornen van de lyfmoeder te verminderen, en de binnenſte oppervlakten hunner holligheid zwelt, en ſchynt opgeblaazen, de binnenranden raaken malkander, en ſchynen te ſaamgeplakt, de uitwasjes houden ſtand, en het geheel is zo week, dat men het niet aanvatten kan, en gelykt naar de zelfſtandigheid der harſenen. Op den 13den of 14den november zegt HARVEY, dat hy draadjes gezien heeft, gelyk die van ſpinrag, die door de holligheden der horens van de lyfmoeder, en die der lyfmoeder zelve heenliepen; deze draadjes kwamen uit den bovenſten hoek der horenen, en formeerden door hunne menigte een ſoort van vlies of ledige zak. Een dag of twee daarna vulde zig die *tunica* of die zak met eene witte, wateragtige en kleeverige ſtof: die zak is niet vaſt aan de lyfmoeder, dan door een ſoort van ſnot, en de plaats, alwaar hy meeſt vaſt zit, is het bovenſte gedeelte, alwaar dan de beginzels van de *placenta* of moederkoek geformeerd worden. In de derde maand bevat die zak een vrugtje twee vinger-breedte lang, en hy bevat ook een anderen inwendigen zak, die de *amnios*, of het binnenſte vlies der nageboorte is, dewelke een doorſchynend en kriſtallyn vogt bevat, waarin de vrugt zwemt. Het was eerſt niet dan een bezield punt, gelyk in het hoenderey; al het overige gaat voort en voltooit zig op die wyze als hy ten opzigte van het kuiken gezegd heeft. Het eenigſte verſchil is, dat de oogen zig veel eer vertoonen in het kuiken, dan in de levendbaarende Dieren. Het bezielde punt verſchynt in de hinden, en in de damherten, op den 19den of 20ſten november; des anderen daags, of den tweeden dag daar aan, ziet men reeds het langwerpig lighaam, het welk de ſchets van de vrugt bevat, verſchynen. Zes of zeven dagen daar na is dezelve zo verre geformeerd, dat men daar de Sexe en alle de leden aan onderſcheiden kan; maar men ziet het hart en alle de ingewanden nog bloot, en het is niet, dan een of twee dagen daarna, dat de borſt en buik dezelve bedekken. Dit is het laatſte werk; het is het dak op het gebouw.

Uit deze waarneemingen en proefneemingen, zo wel op de hennen, als op de hinden te werk geſteld, beſluit HARVEY, dat alle vrouwelyke Dieren eytjes of eije-

eijeren hebben, dat in die eijeren eene affcheiding gefchiedt van een doorfchynend en kriftallyn vogt, door een vliesje (de *amnios*) bevat, en dat een ander uitwendig vlies (het *chorion*) het overige des vogts van het ey, en het bekleedzel van het geheele ey bevat. Dat het eerft, 't welk zig in het kriftallyne vogt vertoont, een bloedig en bezield punt is; dat, in één woord, het begin der formatie van de levendbaarenden op de zelfde wyze gefchiedt als die der eijerleggenden, en zie hier hoe hy de voortteeling van de eene en andere verklaart.

De voortteeling is het werk van de lyfmoeder; nooit koomt daar het mannelyk zaad in; de lyfmoeder ontvangt de vrugt, door eene foort van befmetting, welke het vogt des mans daar aan mededeelt, ten naaften by gelyk de zeilfteen de magnetifche kragt aan het yzer mededeelt. Niet flegts werkt deze mannelyke befmetting op de lyfmoeder, maar zy deelt zig zelfs aan het geheele vrouwelyk lighaam mede, het welk in het geheel bevrugt wordt, fchoon in het geheele lighaam niets dan de lyfmoeder is, voorzien van het vermogen om de vrugt te bevatten, gelyk de harfenen alleen het vermogen hebben, om de denkbeelden te bevatten, en deze twee bevattingen gaan op de zelfde wyze toe. De denkbeelden, welke de harfenen bevatten, zyn gelyk aan de beelden der voorwerpen, welken zy door de zintuigen ontvangen; de vrugt, die het denkbeeld der lyfmoeder is, is gelyk aan hem, welke dezelve voortbrengt, en het is te dezer oorzaak, dat de zoon naar den vader gelykt, enz.

Ik zal my wel wagten, om onzen Ontleedkundigen verder te volgen, en alle de takken van zyn Samenftelzel bloot te leggen. Het geen ik gezegd heb, is genoeg om hetzelve te beoordeelen. Maar ik heb gewigtige aanmerkingen op zyne proefneemingen te maaken: de wyze, waarop hy dezelve heeft medegedeeld, heeft iets befliffend, hy fchynt dezelve zeer dikwils herhaald, en alle noodige voorzorgen gebruikt te hebben, om te zien, en men zoude denken, dat hy alles gezien, en dat hy wél gezien heeft. Ondertuffchen heb ik bemerkt dat 'er in de voorftelling duifterheid en onzekerheid plaats heeft; zyne waarneemingen zyn uit het geheugen verhaald, en het fchynt, fchoon hy dikwils het tegendeel verzekert, dat ARISTOTELES hem meer dan de ondervinding geleid heeft. Want alles wél befchouwende vinden wy, dat hy in de eijeren alles gezien heeft, wat ARISTOTELES heeft gezegd, en dat hy niet veel meer gezien heeft; de meefte waarneemingen van gewigt, welke hy bybrengt, waren reeds voor hem gedaan, en men zal daarvan wel haaft overtuigd worden, zo men een weinig oplettendheid wil vestigen op het geen volgen zal.

ARISTOTELES wift, dat de *chalazæ* in de geboorte van het kieken, in het ey nergens toe dienden (*a*). PARISANUS, VOLCHER COITER, AQUAPENDENTE, enz., hadden het roofje zo wel als HARVEY opgemerkt. AQUAPENDENTE dagt dat het nergens toe diende, maar PARISANUS beweerde, dat het geformeerd was door het zaad van het mannetje, of ten minften dat het witte punt, 't welk men in 't midden van de roof bemerkt, het zaad van het mannetje was, 't welk het kieken moeft voortbrengen. (*b*) Dus koomt de enkele ontdekking, welke aan

(*a*) *Quæ ad. principium lutei grandines hærent, nil conferunt ad generationem, ut quidam fuspicantur.* ARIST. Hift. Anim. Lib. VI. cap. 2.

(*b*) *Eftque illud galli femen albâ & tenuisfima tunicâ obductum, quod fubftat duabus communibus toti ovo membranis &c.*

Harvey wezendlyk toebehoort, hier op uit, dat hy heeft waargenoomen, dat dit roofje zo wel in de onvrugtbaare als in de vrugtbaare eijeren gevonden wordt, want de anderen hadden de uitbreiding der kringen en den groei van het witte punt voor hem reeds waargenoomen, en het ſchynt zelfs, dat Parisanus alles veel beter dan hy gezien hadt. Zie daar, alles wat geduurende de twee eerſte dagen der broeijing, volgens Harvey, gebeurt. Het geen hy van den derden dag zegt, is, om zo te ſpreeken, niet dan eene herhaaling van het geen Aristoteles gezegd heeft; dus drukt dezelve zig uit: (*a*) „ Om dezen tyd ryſt de dooijer „ naar het ſcherpe boveneinde van het ey, alwaar en het beginzel van het ey is, „ en de vrugt wordt uitgeſlooten; en het hart zelf vertoont zig in het wit van „ het bloedig punt, welk punt ſpringt, en zig beweegt, als of het bezield ware. „ Van hier loopen, onder de gedaante van aderen, twee gooten of buizen, vol „ bloed, bogtig, die terwyl de vrugt grooter wordt, naar de beide omvangen- „ de rokken of vliezen gaan, en het vlies, dat bloedige vezels heeft, bevat op „ dien tyd het wit onder die buizen, die aan anderen gelyk zyn; en kort daar „ na wordt 'er een lighaampje afgeſcheiden, 't welk in den beginne klein en „ geheel wit is, men ziet het hoofd, en in het zelve de oogen, onderſcheiden- „ lyk. Die oogen blyven lang zo gezwollen en uitpuilende, en worden laat „ klein en niet uitpuilende. Maar in het onderſte gedeelte des lighaams is in het be- „ gin geen lid voorhanden, 't welk aan de bovenſte beantwoorde. Maar van „ die wegen of buizen, die van het hart uitgaan, loopt de een naar het omlig- „ gende vlies, de ander naar de dooijer, om den dienſt van navelſtreng te ver- „ rigten."

Harvey maakt Aristoteles een geding, wegens het geen hy zegt, dat de dooijer van het ey naar het naauwe of ſcherpe eind van het ey opryſt, en hier uit alleen beſluit deze Ontleedkundige, dat Aristoteles niets gezien heeft van het geen hy wegens de wording van het kieken in het ey berigt; dat hy alleenlyk vry wel onderregt geweeſt is, wegens de byzonderheden, en dezelve waarſchynlyk van eenig goed Waarneemer hadt. Ik zal aanmerken, dat Harvey ongelyk heeft, om Aristoteles dit verwyt te doen, en in het algemeen te verzekeren, gelyk hy doet, dat de dooijer altoos naar het wyde eind van het ey opſtygt, want dat hangt eeniglyk af van de plaatſing van het ey in den tyd als het gebroeid wordt; de dooijer ryſt altoos naar boven, als zynde ligter dan het wit, en zo het wyde eind van het ey om laag is, zal de dooijer naar het naauwe eind opryzen, gelyk integendeel, zo het naauwe eind omlaag is, de dooijer in het wyde eind zal opklimmen. Willem Langly, Geneesheer te Dordrecht, die in 't jaar 1655, dat is, vyftien of twintig jaar na Harvey, waarneemingen over de gebroeid wordende eijeren gedaan heeft, is de eerſte, die deze aanmerking heeft

(*a*) *Per id tempus adſcendit jam vitellus ad ſuperiorem partem ovi acutiorem, ubi & principium ovi eſt & fœtus excluditur; corque ipſum adparet in albumine ſanguinei puncti, quod punctum ſalit & movet ſeſe inſtar quaſi animatum; ab eo meatus, venarum ſpecie, duo, ſanguine pleni, flexuoſi, qui, creſcente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana ſanguineas fibras habens eo tempori albumen continet ſub meatibus illis, venarum ſimilibus; ac paulo poſt diſcernitur corpus puſillum initio, omnino & candidum, capite conſpicuo, atque in eo oculis maxime turgidis, qui diu ſic permanent, ſero enim parvi fiunt ac conſidunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod reſpondeat ſuperioribus; meatus autem illi, qui a corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Hiſt. Anim. Lib. V. Cap. 2.

gemaakt. (*a*) De waarneemingen van LANGLY beginnen eerst vier-en-twintig uuren, nadat het broeijen begonnen is, en leeren ons byna niets meer dan die van HARVEY.

Maar om weder te keeren tot de plaats, welke wy bygebragt hebben, men ziet, dat het kristallyne vogt, het bezielde punt, de twee vliezen, de twee bloedvaten, enz., door ARISTOTELES beschreeven zyn, juist zo als HARVEY dezelve gezien heeft: ook wil deze Ontleedkundige, dat het bezielde punt het hart is, dat dit hart eerst geformeerd wordt, dat de ingewanden en de andere ledemaaten zig daar vervolgens aan koomen voegen; dit alles is door ARISTOTELES gezegd, door HARVEY gezien, en ondertusschen is dit alles niet overeenkomstig met de waarheid; men behoeft, om hier omtrent gerust te zyn, de zelfde proefneemingen op de eijeren slegts te herhaalen, of die van MALPIGHI alleenlyk met aandagt te leezen, (*b*) dewelke omtrent vyf-en dertig of veertig jaaren na die van HARVEY gedaan zyn.

Die voortreffelyke Waarneemer heeft met aandagt het roofje onderzogt, het welk inderdaad het wezendlyk gedeelte van het ey is; hy heeft dat roofje groot gevonden in alle eijeren, die vrugtbaar, en klein in allen, die onvrugtbaar waren; en dat roofje vervolgens onderzoekende in de versche eijeren, die nog niet gebroeid waren, heeft hy bemerkt, dat het witte punt, daar HARVEY van spreekt, en 't welk volgens hem, het bezielde punt wordt, eene kleine beurs of blaas is, die dryft in een vogt, dat in den eersten kring bevat is, en in 't midden van dit blaasje heeft hy het vrugtje gezien; het vlies van dit kleine zakje, 't welk de *amnios* is, zeer dun en doorschynend zynde, liet hem ligtelyk de vrugt zien, die daar in vervat was. MALPIGHI besluit uit deze eerste waarneeming met regt, dat de vrugt in het ey bestaa, zelfs eer het gebroeid is, en dat haare eerste ontwerpen of schetsen reeds diepe wortels geschooten hebben. Het is niet noodig hier te doen opmerken, hoe zeer deze proefneeming tegen het gevoelen van HARVEY, en zelfs tegen zyne proefneemingen aanloopt; want HARVEY heeft niets geformeerd, noch zelfs geschetst gezien, geduurende de eerste dagen der broeijinge, en op den derden dag is het eerste kenmerk van de vrugt, volgens hem, een bezield punt, 't welk het hart is, terwyl hier het ontwerp van de vrugt in het geheel in het ey bestaat, voor dat het gebroeid is, iets, het welk zeer verschillende is, gelyk men ziet; en dat inderdaad een oneindig gevolg kan hebben, zo wel door zig zelven, als door de besluiten, welke men daar uit voor de voortteeling haalen moet.

MALPIGHI, na genoegzaame zekerheid omtrent dit gewigtig stuk gekreegen te hebben, heeft met de zelfde naauwkeurigheid het roofje onderzogt in de onvrugtbaare eijeren, welken de hen legt, zonder gemeenschap met den haan gehad te hebben. Dat roofje is, gelyk ik gezegd heb, kleiner dan dat, het welk men in de vrugtbaare eijeren vindt; het heeft dikwils onregelmaatige omtrekken, en een weefzel, 't welk zomtyds verschillende is in de roofjes van verschillende eijeren. Vry digt by het middelpunt is 'er, in plaats van een blaasje, dat de vrugt bevat, een klootachtig lighaam, gelyk een zuiger of misdragt, dat niets bewerktuigd bevat, en 't welk geopend zynde, niets van de misdragt zelve verschillende vertoont,

(*b*) Zie WILL. LANGLY, *Observ. edit. a Justo Schradero Amst.* 1674.
(*a*) MALPIGHI, *Pullus in ovo.*

niets geformeerd of geschikt doet zien: alleenlyk heeft deze zuiger aanhangzels, die gevuld zyn met een vry dik, schoon doorschynend vogt, en deze ongeschikte klomp is in verscheiden kringen met een gemeen middelpunt begreepen en omvangen.

Na zes uuren broeijens is het roosje der vrugtbaare eijeren reeds aanmerkelyk vermeerderd. Men bemerkt in deszelfs middelpunt ligtelyk het blaasje door het vlies *amnios* geformeerd, vol van een vogt, in welks midden men onderscheidenlyk het kopje van het kieken aan den ruggegraat vast zittende, ziet dryven. Zes uuren daar na onderscheidt alles zig veel duidelyker, om dat alles grooter is geworden, men onderkent het hoofd en de wervelbeenderen van de ruggegraat gemakkelyk. Nog zes uuren laater, dat is te zeggen, na agttien uuren broeijens, is het hoofd grooter en de ruggegraat langer geworden, en na verloop van vier-en-twintig uuren schynt het hoofd van het kieken gekromd, en den ruggegraat geheel van eene witagtige kleur: de wervelbeenderen zyn aan de beide zyden van het midden van den ruggegraat geschikt, als kleine bolletjes, en byna in denzelfden tyd ziet men het begin der vleugels, het hoofd, de hals, en de borst worden langer. Na dertig uuren broeijens vertoont zig niets nieuws maar alles is vermeerderd, en inzonderheid het vlies *amnios*; men bemerkt rondom dit vlies de navelvaten, die van eene donkere kleur zyn. Na verloop van agt-en-dertig uuren vertoont het kieken, sterker geworden zynde, een vry dik hoofd, waarin men drie blaasjes onderscheidt, omringd van vliezen, die ook de ruggegraat omvangen, door welken heen men egter de wervelbeenderen zeer wel ziet. Het was iets verwonderlyks, zegt onze Waarneemer, na verloop van veertig uuren het kieken levendig te zien in het vogt, door de *amnios* beslooten. De ruggegraat was dikker geworden, het hoofd was gekromd, de blaasjes der harssenen waren minder bloot, de eerste schetsen der oogen vertoonden zig, het hart sloeg, en het bloed vloeide reeds om. MALPIGHI geeft hier eene beschryving der vaten, en van den weg des bloeds, en hy denkt met reden, dat, schoon het hart niet slaat voor dat de broeijing agt-en-dertig of veertig uuren geduurd heeft, hetzelve egter te vooren al bestaat, zo wel als het geheele lighaam van het kieken; en het hart in eene vry donkere kamer afzonderlyk onderzoekende heeft hy nooit gezien, dat het de minste vonk of straal van licht voortbrengt, gelyk HARVEY schynt aan te duiden.

Na verloop van twee dagen ziet men het blaasje of het vlies *amnios*, vol van een vry overvloedig vogt, waarin het kieken is; het hoofd uit blaasjes saamgesteld, is gekromd, de ruggegraat is langer geworden, en de wervelbeenderen schynen ook langer te worden. Het hart, 't welk buiten de borst hangt, slaat driemaal na malkander, want het vogt daarin vervat, wordt van de ader door het oor in de holligheden van het hart gedreeven; uit de holligheden in de slagaderen, en eindelyk in de navel-aderen. Hy merkt aan, dat hy toen het kieken van zyn eywit afzonderde, en dat de beweeging van het hart niet naliet te vervolgen, en een geheelen dag te duuren. Na twee dagen en veertien uuren broeijens, blyft het kieken, schoon sterker geworden, steeds met het hangend hoofd in het vogt dat in de *amnios* bevat is; men ziet de aderen en slagaderen, die de blaasjes der harssenen besproeijen, men ziet de trekken der oogen en die van het merg van de ruggegraat, zig langs de wervelbeenderen uitstrekkende, en het

geheele lighaam van het kieken is als omvangen, van een gedeelte van dit vogt, dat als dan meer vastheid heeft gekreegen dan al het overige. Ten einde van drie dagen schynt het lighaam van het kieken gekromd, men ziet in het hoofd, behalven de twee oogen, vyf blaasjes met vogt gevuld, dewelke in het vervolg de harsenen maaken. Men ziet ook de eerste schetsen der bouten en vleugels, het lighaam begint vleesch te krygen, de oogappel onderscheidt zig, en men kan het kristallyne en het glazen vogt reeds onderkennen. Na den vierden dag naderen de blaasjes der harssenen meer en meer tot malkanderen, de verhevenheden der wervelbeenderen beginnen nog meer uit te steeken, de vleugels en de deijen of bouten worden vaster, naar maate zy langer worden, het geheele lighaam wordt met een vetagtig vleesch bedekt, men ziet de navelvaten uit den buik koomen; het hart is van binnen verborgen, om dat de ruimte van de borst door een zeer dun vlies gesslooten is. Na den vyfden, en op het einde van den zesden dag beginnen de blaasjes der harsenen zig te bedekken, het merg van den ruggegraat zig in twee deelen verdeeld hebbende begint vastheid te krygen, en langs den stam voort te gaan, de vleugels en de deijen worden steeds langer en de pooten spreiden zig uit, de onderbuik is geslooten en gezwollen, men ziet de lever zeer onderscheidenlyk, zy is nog niet rood, maar van witagtig, zo als zy te voren was, is zy nu van eene donkere kleur geworden, het hart slaat in zyne beide holligheden, het lighaam van het kieken wordt met vel overdekt, en men onderscheidt daar in reeds de punten, daar de vederen uit groeijen zullen. Den zevenden dag is het hoofd zeer groot, de harsenen vertoonen zig bedekt met haare vliezen, men ziet den bek zeer wel tusschen de beide oogen; de vleugels, de deijen en de pooten, hebben hunne volmaakte gedaante gekreeken; het schynt dan saamgesteld uit twee holligheden, als twee blaasjes die naast malkander liggen, en in het bovenste gedeelte met het lighaam der oortjes vereenigd zyn; en men bemerkt twee opvolgende beweegingen in de holligheden zo wel als in de oortjes, even als of 'er twee onderscheiden harten waren.

Ik zal Malpighi niet verder volgen. Het overige is niet dan eene grootere ontzwagteling der deelen, die tot op den een-en-twintigsten dag voortgaat, wanneer het kieken de schaal of dop verbreekt, na gepiept te hebben. Het hart is het laatste, 't welk de gedaante aanneemt, die het hebben moet, en dat zig met twee holligheden vereenigt, want de longen vertoonen zig op het einde van den negenden dag; zy zyn dan van eene witagtige kleur, en den tienden dag koomen de spieren der vleugelen te voorschyn, de veders koomen uit, en het is niet, dan op den elfden dag, dat men de slagaders, die te voren van het hart af waren, zig daar aan ziet hegten, gelyk de vingers aan de hand, en dat het hart volkoomen geformeerd en in twee holligheden vereenigd is.

Thans is men in staat om met grond te oordeelen over de waarde der proefneemingen van Harvey; het is zeer waarschynlyk, dat die groote Ontleedkundige zig niet bediend heeft van het vergrootglas, 't welk in zyn tyd inderdaad niet zeer volmaakt was, want hy zoude dan niet verzekerd hebben, gelyk hy gedaan heeft, dat 'er tusschen het roofje van een onvrugtbaar ey, en dat van een vrugtbaar ey, geenerlei verschil ware. Hy zoude niet gezegd hebben, dat het zaadvogt van het mannetje geene verandering in het ey voortbragt, en dat het niets in dat roofje formeert; hy zou niet gezegd hebben, dat men niets ziet voor

het einde van den derden dag, en dat het geen zig dan eerst vertoont een bezield punt is, waar in hy gelooft, dat het witte punt veranderd is; hy zoude gezien hebben, dat dit witte punt een blaasje was, 't welk het geheele werk der voortteeling bevattede, en dat alle de deelen van de vrugt daarin on worpen zyn, op het oogenblik als de hen gemeenschap heeft gehad met den haan; hy zoude insgelyks bemerkt hebben, dat hetzelve zonder deze gemeenschap niet dan een klomp, een zuiger, of misdragt bevat, die niet bezield kan worden, om dat zy niet als een dier bewerktuigd is, en dat het dan alleen is, wanneer deze klomp, welken men niet dan als eene verzameling der werktuigelyke deelen van het zaadvogt van het wyfje moet aanschouwen, door de werktuigelyke deelen van het zaadvogt van het mannetje doordrongen is, dat 'er een dier uit voortkoomt, 't welk van dit oogenblik af geformeerd, maar welks beweeging nog onmerkbaar is, en zig niet dan na verloop van veertig uuren broeijens ontdekt: Hy zou niet verzekerd hebben, dat het hart eerst geformeerd wordt, dat de andere deelen zig daar by koomen voegen, door nevens plaatsing, naardien het uit de waarneemingen van Malpighi blykt, dat de schetsen of ontwerpen van alle de deelen terstond geheel geformeerd zyn; maar dat die deelen zig vertoonen, naar maate zy zig ontzwagtelen: eindelyk, zo hy gezien hadt het geen Malpighi gezien heeft, zoude hy niet stellig gezegd hebben, dat 'er geen indrukzel overblyft van het zaad des mannetjes in de eytjes, en dat het niet dan door besmetting is, dat zy bevrugt worden, enz.

Het is ook dienstig aan te merken, dat het geen Harvey zegt, ten opzigte der voortteeling-deelen van den haan, geheel niet naauwkeurig is. Hy schynt te verzekeren, dat de haan geen teellid heeft, en dat 'er geene inbrenging van hetzelve in de koppeling plaats heeft. Ondertusschen is het zeker, dat dit dier twee roeden heeft in plaats van een, en dat dezelve te gelyk werken in de koppeling, die ten minsten eene sterke drukking, zo niet eene waare inbrenging van het werktuig is. (*a*) Het is door dit dubbele werktuig, dat de haan het zaadvogt in de lyfmoeder van de hen brengt.

Laat ons thans de proefneemingen, welke Harvey op de hinden gedaan heeft, vergelyken met die van De Graaf op de wyfjes van de konynen, en wy zullen zien, dat, schoon De Graaf, even als Harvey denkt, dat alle dieren uit een ey koomen, daar egter een groot verschil plaats heeft in de wyze, waarop die twee Ontleedkundigen de eerste trappen der formatie, of liever der ontzwagteling, van de vrugt der levendbaarende dieren, gezien hebben.

Na alle zyne poogingen aangewend te hebben, om door verscheiden redeneeringen, uit de vergelykende ontleedkunde getrokken, vast te stellen, dat de zaadballen der levendbaarende wyfjes waare eyernesten zyn, verklaart De Graaf hoe de eytjes, die van deze eyernesten losgaan, in de hoornen der lyfmoeder vallen, en vervolgens verhaalt hy wat hy heeft waargenoomen in een konyn, 't welk hy een half uur na de koppeling ontleed hadt. De hoornen van de lyfmoeder, zegt hy, waren rooder, daar was geene verandering in de eyernesten, niet meer dan in de eijeren, welken zy bevatten; daar was geen schyn van het mannetjes zaadvogt, noch in de vagina of schede, noch in de lyfmoeder, noch in de hoornen der lyfmoeder.

(*a*) Regner. de Graaf. p. 242.

Een ander konyn zes uuren na de koppeling ontleed hebbende, nam hy waar, dat de binnenfte vliesjes of omflagen, die volgens zyne meening, de eytjes in het eijerneft bevatten, roodagtig geworden waren, hy vondt geen zaadvogt van het mannetje noch in de eijerneften, noch elders. Vierentwintig uuren na de koppeling ontleedde hy eene derde, en hy nam in een der eijerneften drie, en in het ander vyf binnenvliesjes waar, die veranderd waren; want van klaar en helder, zo als te voren, waren zy nu ondoorfchynende, en roodagtig. In een ander wyfje, zeven-en-twintig uuren na de koppeling geopend, waren de hoornen der lyfmoeder, en de bovenfte buizen die derwaards leiden, nog rooder, en het einde dier buizen omvattede het eijerneft van alle kanten. In een ander wyfje, 't welk hy veertig uuren na de koppeling opende, vondt hy in een der eijerneften zeven en in het ander drie zakjes of vliesjes veranderd. Twee-en-vyftig uuren na de koppeling onderzogt hy een ander, in welks een eijerneft hy één en in het ander vier vliesjes veranderd vondt, en deze vliesjes van naby onderzogt en geopend hebbende vondt hy daar in eene byna klieragtige ftof, in welker midden eene kleine holte was, waarin hy geen vogt bemerkte, het welk hem deedt vermoeden, dat het helder en doorfchynend vogt, 't welk deze zakjes gemeenlyk bevatten, en 't welk met zyne eigen vliezen, zegt hy, omvangen is, daar uit gedreeven en van afgefcheiden ware door eene foort van breuk. Hy zogt dan die ftof in de buizen of geleiders, die op de hoornen der lyfmoeder uitloopen, en in die hoornen zelve, maar hy vondt daar niets; hy bemerkte alleenlyk, dat het binnenfte vlies der hoornen van de lyfmoeder zeer opgeblaazen was. In een ander konyn, drie dagen na de koppeling ontleed, nam hy waar, dat het bovenfte einde van den geleider, die op de hoornen der lyfmoeder uitloopt, het eijerneft van alle kanten nauw omvat; en hetzelve van het eijerneft afgefcheiden hebbende, bemerkte hy in het regter eijerneft drie vliesjes, wat harder en grooter dan te voren; en in de gangen of geleiders, daar wy van gefprooken hebben, met groote zorgvuldigheid gezogt hebbende, vondt hy, zegt hy, in den geleider, die ter regter zyde is, één eytje, en in den regter hoorn van de lyfmoeder twee andere eytjes, zo klein, dat zy een moftaardzaadje in grootte niet overtroffen; die kleine eytjes hadden elk twee vliezen, die hen omvingen, en zy waren van binnen met een zeer helder vogt gevuld. Het ander eijerneft onderzoekende bemerkte hy daar in vier veranderde zakjes, die witter waren, en die ook een weinig helder vogt in 't midden bevatteden, terwyl het vierde donkerer was en geen vogt bevattede, het geen hem deedt denken, dat het ey zig van dit laatfte zakje of vliesje hadt afgefcheiden; en inderdaad, toen hy in den geleider, die daar over ftaat, en in den hoorn der lyfmoeder, waarop die geleider uitloopt, gezogt hadt, vondt hy een ey in het bovenfte einde van den hoorn, en dat ey was volftrekt gelyk aan die, welke hy in den regter hoorn gevonden hadt. Hy zegt, dat de eytjes, die van het eijerneft zyn afgefcheiden, meer dan tienmaal kleiner zyn dan die, welke daar nog aan vaft zitten, en hy denkt, dat dit verfchil hier van daan koomt, dat de eytjes, terwyl zy in de eijerneften zyn, nog eene andere ftof bevatten, welke die klieragtige zelfftandigheid is, welke hy in de vliesjes heeft opgemerkt. Men zal welhaaft zien, hoe verre dit gevoelen van de waarheid af is.

Vier dagen na de koppeling opende hy een ander wyfje, en hy vondt in den eenen eijerftok vier, en in den anderen drie zakjes of vliesjes, daar geene eytjes

in waren, en in de hoornen, die aan deze eijerneſten beantwoordden, vondt hy die vier eytjes aan de eene en de drie anderen aan de andere zyde; die eytjes waren grooter dan de eerſten, welken hy drie dagen na de koppeling gevonden hadt; en konden omtrent een kleine muſſchen-hagel-korrel in omtrek evenaaren. Ik zal hier in 't voorbygaan zeggen, dat ik deze vergelyking der eytjes met muſſchenhagel alleenlyk bezige om op eene gemaklyke wyze een duidelyker denkbeeld van derzelver grootte te geeven, en om niet verpligt te zyn de plaat van De Graaf, waarop deze eytjes in hunne verſchillende ſtaaten vertoond zyn, te doen naſnyden. Onze Waarneemer merkte op, dat in deze eytjes het binnenſte vliesje van het buitenſte was afgeſcheiden, en dat het zig als een tweede ey in het eerſte vertoonde. In een ander, 't welk vyf dagen na de koppeling ontleed wierdt, vondt hy in de eijerneſten ledige zakjes of vliesjes, en even veel eytjes in de lyfmoeder, daar zy zo weinig vaſt aan zaten, dat men ze met daarop te blaazen konde beweegen, werwaards men wilde. Deze eytjes hadden de grootte van die ſoort van hagel, welken men gemeenlyk ganzen- of haazen-hagel noemt, het binnenſte vlies was daar zigtbaarer in dan in de voorgaande. Een ander, zes dagen na de koppeling geopend hebbende vondt hy in het een der eijerneſten zes ledige zakjes, maar ſlegts vyf eytjes in den tegenoverſtaanden hoorn van de lyfmoeder. Die vyf eytjes waren alle vyf als opgeſtapeld op een klein hoopje. In het ander eijerneſt zag hy vier ledige zakjes en in den correspondeerenden hoorn van de lyfmoeder vondt hy ſlegts een ey. Ik moet hier aanmerken, dat De Graaf ongelyk gehad heeft met te willen, dat het getal der eytjes, of liever der vrugtjes altoos aan het getal der rooſjes of ledige blaasjes, zakjes, of vliesjes van het eijerneſt beantwoordde, nademaal zyne eigene waarneemingen het tegendeel bewyzen. Deze eytjes waren van grootte als de zwaarſte hagel of als kleine kogeltjes. Zeven dagen na de koppeling een ander wyfje geopend hebbende, vondt onze Ontleedkundige in de eijerſtokken eenige ledige vliesjes, grooter, rooder, en harder dan allen die, welken hy te voren hadt waargenoomen, en hy bemerkte toen even veel doorſchynende gezwellen, of zo men wil, even veel celletjes op verſcheidene plaatſen van de lyfmoeder, en dezelve geopend hebbende, haalde hy daar de eytjes uit, die zo groot waren als kogeltjes; het binnenſte vliesje was duidelyker, dan het geweeſt was, en binnen in dit vliesje bemerkte hy niets dan een zeer helder vogt; de gewaande eijeren hadden, gelyk men ziet, in korten tyd eene groote hoeveelheid vogt van buiten gehaald, en hadden zig aan de lyfmoeder vaſt gehegt. In eene andere, welke hy agt dagen na de koppeling opende, vondt hy in de lyfmoeder gezwellen of celletjes, die de eijeren bevatteden, maar zy zaten al te vaſt, hy kon ze niet los krygen. In eene andere, welke hy negen dagen na de koppeling opende, vondt hy de celletjes, die de eytjes bevatteden, zeer vermeerderd; en binnen in het ey, het welk niet meer los gemaakt konde worden, zag hy het binnenſte vlies gemeenlyk een zeer helder vogt bevattende; maar hy bemerkte in het midden van dit vogt eene kleine dunne wolk. In eene andere, tien dagen na de koppeling geopend, was die kleine wolk verdikt en formeerde een langwerpig lighaam van de gedaante van een kleinen worm. Eindelyk twaalf dagen na de koppeling onderkende hy duidelyk de vrugt, die twee dagen te voren niet dan de figuur van een langwerpig lighaam vertoonde; die vrugt was zelfs zo zigtbaar, dat men 'er duidelyk de leden aan onderſcheiden kon-

konde. In den omtrek van de borst bemerkte hy twee bloedige punten, en twee andere witte punten, en in den buik eene snotterige, wat roodagtige zelfstandigheid. Veertien dagen na de koppeling was het hoofd van de vrugt groot en doorschynende, de oogen waren uitpuilende, de mond open, het ontwerp der ooren vertoonde zig, de ruggegraat, van een witagtige kleur, was naar het borstbeen gekromd, daar kwamen aan weerskanten kleine bloedvaten uit, welker zakken zig op den rug en tot aan de voeten uitstrekten; de twee bloedige punten waren merkelyk grooter geworden, en vertoonden zig als schetsen van de holligheden des harts. Ter zyde dier twee bloedige punten, zag men twee witte punten, die ontwerpen van longen waren; in den buik zag men de schets van de lever, die roodagtig was, en een klein lighaampje, als een draad gedraaid, dat de maag en ingewanden aanduidde. Na deze waarneeming is het overige niet dan eene aangroeijing en ontzwagteling van alle die deelen, tot aan den een-en-dertigsten dag, wanneer het wyfjes konyn, of de zogenaamde voedster, haare jongen werpt.

Uit deze proefneemingen besluit DE GRAAF, dat alle de levendbaarende wyfjes eytjes hebben, dat die eytjes vervat zyn in zaadballen, welken hy eijernesten noemt, dat zy daarvan niet los kunnen raaken, tenzy ze bevrugt zyn door het zaadvogt van het mannetje, en hy zegt, dat men zig bedriegt, wanneer men zegt, dat 'er by de vrouwen en de meisjes dikwils eytjes uit het eijernest los raaken; hy schynt overtuigd, dat de eytjes zig nooit van het eijernest afscheiden, dan na dat zy bevrugt zyn door het mannelyk zaadvogt, of liever, door den geest van dat zaadvogt; omdat, zegt hy, de klieragtige zelfstandigheid, door middel van welke de eytjes uit hunne vliesjes te voorschyn koomen, niet voortgebragt wordt dan na eene gemeenschap, die vrugtbaar geweest moet zyn. Hy beweert ook, dat alle die geenen, die gemeend hebben, eytjes van twee of drie dagen reeds groot te zien, zig bedroogen hebben, om dat de eytjes, naar zyne gedagten, langer in het eijernest blyven, schoon bevrugt zynde, en dat zy, in plaats van aanstonds te vermeerderen, of te zwellen, daarentegen tienmaal kleiner worden dan zy te voren waren, en dat het alleenlyk is, wanneer zy uit de eijernesten in de lyfmoeder zyn nedergedaald, dat zy hunne groei beginnen te herneemen.

Deze waarneemingen, met die van HARVEY vergelykende, zal men ligtelyk bemerken, dat de eerste en voornaamste byzonderheden hem ontsnapt waren, en schoon 'er verscheiden dwaalingen in de redeneeringen, en verscheiden fouten in de proefneemingen van DE GRAAF zyn, heeft egter deze Ontleedkundige, zo wel als MALPIGHI, beter gezien dan HARVEY; de twee eersten koomen, ten opzigte van den grond hunner waarneemnigen, vry wel met malkanderen over een, en beide verschillen zy van HARVEY. Deze heeft de veranderingen, die in het eijernest voorvallen, niet bemerkt, hy heeft die kleine balletjes, die het werk der voortteeling bevatten, en welken DE GRAAF eytjes noemt, in de lyfmoeder niet gezien; hy heeft zelfs niet vermoed, dat de vrugt geheel in dit ey konde wezen; en schoon deze proefneemingen ons vry naauwkeurig geeven, het geen in den tyd van den groei der vrugt gebeurt, leeren zy ons egter niets, noch wegens het oogenblik der bevrugting, noch wegens de eerste ontzwagteling. SCHRADER, een Hollandsch Geneeskundige, die een zeer ruim uittrekzel van het boek van HARVEY gemaakt heeft, en die een grooten eerbied hadt voor dezen Ontleedkundigen, erkent zelf, dat men zig in verscheidene zaaken niet op HARVEY moet verlaaten,

byzonderlyk niet in het geen hy wegens de eerste tyden der bevrugting zegt; dat het kieken inderdaad in het ey is, voor de bevrugting, en dat het JOSEPH DE AROMATARIIS is, die dit het eerste heeft waargenoomen (*a*). Voor het overige, schoon HARVEY beweerd heeft, dat alle de Dieren uit een ey kwamen, heeft hy egter niet geloofd, dat de zaadballen der vrouwen de eytjes bevatteden; het is niet dan door eene vergelyking van den zak, welken hy gemeend heeft, dat hy in de lyfmoeder der levendbaarende Dieren zag formeeren, met het bekleedzel en den groei der eytjes in die der eijerleggenden, dat hy gezegd heeft, dat zy allen uit een ey voortkwamen, en hy herhaalt ten dezen opzigte, wat ARISTOTELES voor hem gezegd hadt. De eerste, die de gewaande eytjes in de eijernesten der wyfjes ontdekt heeft, is STENO. Hy zag, zegt hy, in de ontleeding van een wyfjes zeehond, eytjes in de zaadballen, schoon dit dier, gelyk men weet, levendbaarend is; en hy voegt daar by, dat hy niet twyfelt, of de zaadballen der vrouwen koomen overeen met de eijernesten der eijerleggende Dieren, het zy dat de eytjes der vrouwen, op welk eene wyze dit wezen moge, in de lyfmoeder vallen, het zy dat 'er alleenlyk de stoffe in deze eytjes vervat, in valle. Ondertusschen, schoon STENO de eerste Auteur zy van de ontdekking dier gewaande eytjes, heeft DE GRAAF zig dezelve egter willen toeeigenen, en ZWAMMERDAM heeft hem dezelve betwist, en dat zelfs met bitterheid. Hy heeft beweerd, dat VAN HOORN insgelyks deze eytjes vóór DE GRAAF bespeurd hadt. Het is waar dat men aan dezen laatsten kan verwyten van verscheiden zaaken, welken de ondervinding tegen spreekt, stellig verzekerd en beweerd te hebben, dat men het getal der vrugtjes in de lyfmoeder bevat, uit het getal der roofjes of ledige zakjes van het eijernest konde beoordeelen; het geen niet waar is, gelyk men uit de proefneemingen van VERHEYEN zien kan (*b*), gelyk ook uit eenige der proefneemingen van DE GRAAF zelven, waar uit blykt, gelyk wy hebben aangemerkt, dat 'er minder eytjes in de lyfmoeder dan ledige zakjes in de eijernesten gevonden werden. Daarenboven zullen wy doen zien, dat het geen hy zegt over de afscheiding der eytjes, en over de wyze hoe zy in de lyfmoeder nederdaalen, niet naauwkeurig is; dat het zelfs niet waar is, dat die eytjes in de zaadballen der wyfjes bestaan, dat men dezelve daarin nooit gezien heeft; dat het geen men in de lyfmoeder ziet, geen ey is, en dat niets op zwakkere gronden steunen kan, dan de Samenstelzels, welken men op de waarneemingen van dien vermaarden Ontleedkundigen heeft willen bouwen.

Die gewaande ontdekking der eytjes in de zaadballen der wyfjes trok de oplettendheid van de meeste andere Ontleedkundigen tot zig; zy vonden egter niet dan blaasjes in de zaadballen van alle de levendbaarende vrouwen, waar op zy waarneemingen konden doen, maar zy aarzelden niet, om die blaasjes voor eytjes te neemen, zy gaven aan de zaadballen den naam van eijernesten, of eijerstokken, en aan de blaasjes, welke dezelve bevatteden, dien van eytjes; zy zeiden ook gelyk DE GRAAF, dat die eytjes in het zelfde eijernest van verschillende grootten zyn, dat de grootsten in de eijernesten der vrouwen de grootte niet hebben van eene kleine erwt, dat zy zeer klein zyn in jonge persoonen, van veertien of vyf-

(*a*) JUSTI SHRADERI, *Observat. Amst.* 1674. *in Præfatione.*
(*b*) *Tom.* II. *Chap.* 3. Edition de Bruxelles 1710. Zie ook die van MERY. *Hist. de l'Académie* 1701.

tien jaaren, maar dat de ouderdom en de gemeenſchap met de mannelyke Sexe dezelve grooter maakt; dat men 'er meer dan twintig in yder eijerneſt kan tellen; dat de eytjes in het eijerneſt bevrugt worden, door het geeſtryke gedeelte van het zaadvogt des mans, dat zy zig vervolgens losmaaken, en in de lyfmoeder vallen door de buizen van *Fallopius*, alwaar de vrugt van de binnenſte, en de moederkoek van de buitenſte zelfſtandigheid van het ey geformeerd worden; dat de klieragtige zelfſtandigheid, die in het eijerneſt niet beſtaat dan na eene vrugtbaare gemeenſchap, niet dient, dan om het ey te drukken, en om het buiten het eijerneſt te doen koomen, enz. Maar MALPIGHI, de zaaken van nader by onderzogt hebbende, ſchynt my ten opzigte dezer Ontleedkundigen gedaan te hebben, het geen hy ten opzigte van HARVEY, met betrekking tot het kieken in het ey, gedaan hadt. Hy is veel verder geweeſt dan zy, en ſchoon hy verſcheidene dwaalingen, zelfs voor dat zy aangenoomen waren, verbeterd heeft, hebben de meeſte Natuurkundigen egter niet nagelaaten, het gevoelen van DE GRAAF, en van de Ontleedkundigen, daar wy van ſpreeken, te omhelzen, zonder op de waarneemingen van MALPIGHI agt te ſlaan, die evenwel van veel belang zyn, en waar aan zyn leerling VALLISNIERI veel gewigt heeft bygezet.

VALLISNIERI is van alle de Natuurbeſchouwers die, welke met den meeſten grond over de voortteeling geſprooken heeft; hy heeft alles verzameld, wat men voor hem over dit onderwerp ontdekt heeft, en gelyk hy, op het voorbeeld van MALPIGHI, zelf eene zeer groote menigte waarneemingen gedaan heeft, ſchynt hy my toe, wel duidelyk getoond te hebben, dat de blaasjes, welken men in de zaadballen van alle de wyfjes vindt, geene eytjes zyn, dat deze blaasjes nooit van de zaadballen losgaan, en dat zy niets anders zyn, dan de bewaarplaatſen van eene lympha of van een vogt, 't welk, zegt hy, moet toebrengen tot de voortteeling, en tot de bevrugting van een ander ey, of van iets dergelyks als een ey, 't welk de vrugt geformeerd bevat. Wy zullen verſlag geeven van de proefneemingen en aanmerkingen dier beide Auteuren, waarop men niet te veel aandagt veſtigen kan.

MALPIGHI een groot getal zaadballen van koeijen en eenige andere wyfjes van Dieren onderzogt hebbende, verzekert in alle die zaadballen blaasjes van verſchillende grootte gevonden te hebben, 't zy in de wyfjes die nog zeer jong waren, 't zy in de volwaſſene wyfjes. De blaasjes zyn allen omvangen van een zeer dik vlies, in welks binnenſte bloedvaten zyn, en deze zyn vervuld met een ſoort van lympha, of van vogt, dat hard wordt, en door de hitte van het vuur ſtremt, gelyk het wit van een ey.

Met den tyd ziet men een vaſt en geel lighaam groeijen, 't welk aan den zaadbal vaſt zit, 't welk uitpuilt, en zo ſterk toeneemt, dat het de grootte krygt van eene kers, en het voornaamſte gedeelte van de zaadbal beſlaat. Dit lighaam beſtaat uit verſcheide hoekagtige kwabbetjes, welker plaatſing vry onregelmaatig is, en is bedekt met een rok met bloedvaten en zenuwen doorzaaid. De vertooning en inwendige gedaante van dit geel lighaam zyn niet altoos de zelfde, maar zy verſchillen op verſchillende tyden; wanneer het nog maar de grootte van een gierſtekorrel heeft, heeft het ten naaſten by de gedaante van een bolagtig pakje, welks binnenſte niet dan als een weefzel van gezwolle aderen ſchynt te zyn. Zeer

dikwils bemerkt men een uitwendig bekleedzel, het welk uit de eigen zelfstandigheid van het geel lighaam rondom de blaasjes van den zaadbal bestaat.

Wanneer dit geele lighaam ten naasten by van grootte als een erwt is geworden, heeft het de gedaante van een peer, en van binnen by het middelpunt heeft het eene kleine holte, gevuld met vogt; wanneer het de grootte van eene kars heeft bereikt, bevat het eene holligheid vol met vogt. In zommigen dezer geele lighaamen, wanneer zy tot hunne volkomen rypte zyn gekoomen, ziet men, zegt Malpighi, by het middelpunt een klein eytje met zyne aanhangzelen, van de grootte als een gierstenkorrel, en wanneer zy hun ey geworpen hebben, ziet men die lighaamen uitgeput en ledig; zy gelyken dan naar een kanaal met holen, waarin men een stilet kan inbrengen, en de holligheid, welke zy bevatten, en die ledig is geworden, is van de grootte als een erwt. Wy zullen hier aanmerken, dat Malpighi zegt, niet dan zomtyds een ey van de grootte als een gierstenkorrel in zommigen dezer geele lighaamen gezien te hebben. Men zal uit het geen wy vervolgens bybrengen zullen, overtuigd worden, dat hy zig vergist heeft, en dat 'er nooit een ey, of iets, dat daar naar gelykt, in deze holte geweest is. Hy denkt dat het gebruik van dit geel en klieragtig lighaam, 't welk de Natuur voortbrengt, en in zekere tyden doet verschynen, is om het ey te bewaaren, en het uit den zaadbal, welken hy het eijernest noemt, te doen uitkoomen, en misschien aan de voortteeling van het ey zelven toe te brengen. By gevolg, zegt hy, zyn de blaasjes van het eijernest, welke men daar op alle tyden in bemerkt, en die op alle tyden ook van verschillende grootte zyn, de waare eijeren niet, die bevrugt moesten worden, en deze blaasjes dienen niet dan om dat geel lighaam, waar in het ey geformeerd moet worden, voort te brengen. Voor het overige schoon dit geel lighaam op alle tyden, en in alle zaadballen, niet gevonden wordt, vindt men daar egter altoos de eerste ontwerpen van, en onze Waarneemer heeft 'er blyken van gevonden, in jonge koei-kalfjes, die pas geboren waren, en in koeijen, die draagende waren, en hy besluit daar met reden uit, dat dit geel en klieragtig lighaam geen uitwerkzel van de bevrugting is, gelyk De Graaf gemeend heeft. Naar zyne gedagten brengt deze geele zelfstandigheid de onvrugtbaare eytjes voort, die uit het eijernest koomen, zonder dat 'er gemeenschap met den man of het mannetje plaats heeft; van hier vallen deze eytjes in de trompetten van *Fallopius*, en al het overige geschiedt op die wyze als De Graaf het beschreeven heeft.

Deze waarneemingen van Malpighi doen zien, dat de zaadballen der vrouwen of wyfjes geene waare eijernesten zyn, gelyk de meeste Ontleedkundigen van zynen tyd geloofden, en nog heden gelooven; dat de blaasjes, welke zy bevatten, geene eytjes zyn, dat die blaasjes nooit uit den zaadbal koomen, om in de lyfmoeder te vallen, en dat die zaadballen, even als die der mannen, een soort van vergaderplaatsen zyn, die een vogt bevatten, 't welk men als een nog onvolmaakt zaadvogt van het wyfje moet aanmerken; dit vogt volmaakt zig in het geel en klieragtig lighaam, vult vervolgens deszelfs binnenste holligheid, en verspreidt zig, wanneer het klieragtig lighaam eene volkoomen rypte gekreegen heeft. Maar voor dat wy dit gewigtig stuk beslissen, moeten wy de waarneemingen van Vallisnieri nog bybrengen. Men zal bemerken, dat, schoon Malpighi en Vallisnieri beide goede waarneemingen gedaan heb-

ben, zy dezelve egter niet verre genoeg hebben voortgezet, en dat zy uit het geen zy gedaan hebben, niet alle de gevolgen hebben getrokken, welke hunne waarneemingen natuurlyk voortbragten, om dat zy beiden vooringenoomen waren, met hun Samenſtelzel van eytjes, en van eene voorbeſtaande vrugt in die eytjes. De eerſte dezer Waarneemeren meende het ey gezien te hebben in het vogt, in de holligheid van het geel lighaam bevat, en de ander daar nooit het ey in hebbende kunnen zien, heeft egter blyven gelooven, dat het daar in was, om dat het ergens moeſt zyn, en dat het nergens anders konde zyn.

Vallisnieri begon zyne waarneemingen in 't jaar 1692, op zaadballen van eene zog. Die zaadballen zyn niet te ſaamgeſteld gelyk die der koeijen, der ooijen, der merries, der teeven, der ezelinnen, der geiten, of der vrouwen, en gelyk die van veele andere levendbaarende Dieren, want zy gelyken naar eene kleine tros druiven, de korrels zyn rond, naar buiten uitpuilende; tusſchen die korrels zyn kleiner, die van de zelfde ſoort zyn als de grooten, en die 'er niet van verſchillen, dan omdat zy tot hunne rypte nog niet gekoomen zyn. Die korrels ſchynen niet omvangen van een gemeen vlies; zy zyn, zegt hy, in de zoggen, het geen de geele lighaamen, welke Malpighi heeft waargenoomen, in de koeijen zyn; zy zyn rond, van eene kleur, die naar den rooden trekt, hunne oppervlakte is bezaaid met bloedvaten, gelyk de eijeren der eijerleggenden, en alle die korrels te ſamen formeeren eene maſſa grooter dan het eijerneſt. Men kan met een weinig behendigheid, en met het vlies rondom door te ſnyden, één dezer korrels afſcheiden, en dezelve uit het eijerneſt neemen, daar zy elk haar holletje agter laaten.

Die klieragtige lighaamen zyn niet volſtrekt van de zelfde kleur in alle de zoggen; in zommigen zyn zy rooder, in anderen klaarer, en daar zyn 'er van allerhande grootten, van de allerkleinſten af, tot aan die van een rozynkorrel. Dezelve openende vindt men in hun binnenſte een driehoekige holligheid, meer of min groot, gevuld met eene lympha of zeer helder vogt, 't welk op het vuur ſtremt, en wit wordt, gelyk als dat, 't welk in de blaasjes bevat is. Vallisnieri hoopte het ey in zommige dier holligheden te vinden, en inzonderheid in die, welke de grootſte waren, maar hy vondt die niet, ſchoon hy met groote zorgvuldigheid zogt, eerſt in de klieragtige lighaamen der eijerneſten van vier verſcheidene zoggen, en vervolgens in eene groote menigte andere eijerneſten van zoggen en andere Dieren; nooit konde hy het ey vinden, het welk Malpighi zegt, eens of tweemaal gevonden te hebben. Maar laat ons het vervolg der waarneemingen zien.

Beneden deze klieragtige lighaamen ziet men de blaasjes van het eijerneſt, die in grooter of kleiner getal zyn, naar maate de klieragtige lighaamen grooter of kleiner zyn, want naar maate de klieragtige lighaamen grooter worden, verminderen de blaasjes; zommigen dezer blaasjes zyn zo groot als een lins, en anderen als een gierſtenkorrel. In de rauwe zaadballen kon men twintig, dertig, of vyf-en-dertig tellen, maar wanneer men dezelve kookte, zag men 'er meer in, en zy zitten zo vaſt aan 't binnenſt van den zaadbal, en zyn zo verbonden met de vliezige vezelen en vaten, dat het niet mogelyk is, hen van den zaadbal af te ſcheuren, zonder den eenen of anderen te breeken.

De zaadballen eener zog, die nog niet gedraagen hadt, onderzoekende, vondt hy in dezelve, gelyk als in de andere, de klieragtige lighaamen, en in hun binnenste, de driehoekige holligheid met lympha gevuld, maar noch in de eene noch in de andere vondt hy eytjes. De blaasjes dezer zog, die niet gedraagen hadt, waren in grooter getal dan die der zoggen, die reeds gedraagen hadden, of die werkelyk droegen. In de zaadballen van eene andere zog, die droeg, en welker biggen reeds groot waren, vondt onze Waarneemer twee klieragtige lighaamen van de grootsten die ledig en ingevallen waren, en anderen kleiner, die in den gewoonen staat waren; en verscheiden andere draagende zoggen ontleed hebbende nam hy waar, dat het getal der klieragtige lighaamen altoos grooter was, dan dat der vrugten, het geen bevestigt wat wy over de waarneemingen van De Graaf gezegd hebben, en ons bewyst dat dezelve ten dezen opzigte, niet naauwkeurig zyn, naardien dat geen, het welk hy zakjes van het eijernest noemt, alleenlyk de klieragtige lighaamen zyn, daar hier van gesprooken wordt, en hun getal altoos grooter is, dan dat der vrugtjes. In de eijernesten van eene jonge zog, die slegts eenige maanden oud was, waren de zaadballen van eene gevoeglyke grootte, en doorzaaid met vry gezwollen blaasjes; tusschen deze blaasjes zag men den oorsprong van vier klieragtige lighaamen in een der zaadballen, en van zeven andere klieragtige lighaamen in den anderen zaadbal.

Vallisnieri, na zyne waarneemingen op de zaadballen van zoggen gedaan te hebben, herhaalde die van Malpighi op de zaadballen van koeijen, en hy vondt, dat alles, wat deze gezegd hadt, met de waarheid overeenkwam; alleenlyk erkent Vallisnieri, dat hy nooit het ey heeft kunnen vinden, het welk Malpighi meende eens of tweemaal in de binnenste holligheid van het klieragtig lighaam bemerkt te hebben, en de herhaalde proefneemingen, welke Vallisnieri verhaalt over de zaadballen der wyfjes, van verscheiden soorten van Dieren, welke hy deedt met oogmerk om het ey te vinden, zonder ooit te hebben kunnen slaagen, zouden hem hebben moeten overhaalen om aan het bestaan van dat gewaande ey te twyfelen; ondertusschen zal men zien, dat het vooroordeel, waarin hy wegens het systema der eytjes was, hem, tegen zyne eigen proefneemingen aan, het bestaan van dit ey, dat hy nooit gezien heeft, en dat niemand ooit zien zal, heeft doen aanneemen. Men kan zeggen, dat het niet ligt mogelyk is, meer proeven te neemen, of dezelve beter te neemen, dan hy gedaan heeft; want hy heeft zig niet bepaald tot die, welke wy hebben bygebragt, hy heeft 'er ook verscheidene gedaan op de zaadballen van ooijen, en hy merkt als iets byzonders van dit dier aan, dat 'er nooit meer klieragtige lighaamen in de zaadballen, dan vrugtjes in de lyfmoeder zyn; in de jonge ooijen, die nog niet gedraagen hebben, is slegts één klieragtig lighaam in ydere zaadbal, en wanneer dit lighaam uitgeput is, wordt 'er een ander geformeerd, en zo een ooy slegts één vrugtje in de lyfmoeder draagt, is 'er slegts één klieragtig lighaam in de zaadballen; zo het twee vrugtjes heeft, zyn 'er ook twee klieragtige lighaamen; dit lighaam beslaat het grootste gedeelte van den zaadbal, en na dat het uitgeput en verdweenen is, brengt het een ander voort, 't welk voor eene andere generatie dienen moet.

In de zaadballen van eene ezelin vondt hy blaasjes, zo groot als kleine karssen, het geen duidelyk bewyst, dat de blaasjes de eytjes niet zyn, dewyl zy

deze grootte liebbende, ſchoon zy zig zelfs van den zaadbal konden los maaken, evenwel niet door de hoornen der lyfmoeder zouden kunnen koomen, die in dit dier al te naauw zyn om hen door te laaten.

De zaadballen der teeven, der wolvinnen, en der wyfjes voſſen, hebben uitwendig een bekleedzel, of een ſoort van kaproen, of beurs, gemaakt door de uitſpanning van het vlies, dat den hoorn der lyfmoeder omvangt. In een teef, die ritzig begon te worden, en daar de hond nog niet by geweeſt was, vondt Vallisnieri, dat deze beurs, die den zaadbal bedekt, en die daar niet aan vaſt zit, inwendig beſproeid wierdt met een vogt, gelyk aan wey of huy; hy vondt hier twee klieragtige lighaamen in den regter zaadbal, die omtrent twee linies middellyn hadden, en die byna de geheele uitgeſtrektheid van dien zaadbal beſloegen; die klieragtige lighaamen hadden elk een klein tepeltje, waarin men zeer onderſcheidenlyk een kloofje van omtrent eene halve linie breedte zag, waaruit, zonder dat het noodig was het tepeltje te drukken, een vogt kwam, gelyk aan vry klaare wey, en wanneer men het drukte, kwam 'er een veel grootere hoeveelheid uit, het welk onzen Waarneemer deedt vermoeden, dat dit vogt het zelfde was, als het geen hy in het binnenſt van de kaproen gevonden hadt: Hy blies in dit kloofje, door middel van een klein pypje; en op het oogenblik zwol het klieragtig lighaam in alle zyne deelen, en daar een zyden draad in gebragt hebbende, drong hy ligtelyk tot onderen toe door. Hy opende die klieragtige lighaamen in die rigting, als de zyden draad daar in gegaan was, en hy vondt in hun binnenſt eene aanmerkelyke holligheid, die gemeenſchap hadt met de ſpleet; en die ook veel vogt bevattede. Vallisnieri hoopte ſteeds, dat hy eindelyk zo gelukkig zoude zyn, van daar het ey te vinden, maar welke naſpooring hy doen, en welke oplettendheid hy aan alle kanten gebruiken mogt, hy kon hetzelve nooit in het een of ander dier klieragtige lighaamen ontdekken. Voor het overige meende hy te hebben opgemerkt, dat het uiterſte van hun tepeltje, daar het vogt door uitliep, geſlooten was door een ſphincter of ſluitſpier, die, even als in het blaasje, diende om de buis van het tepeltje te openen of te ſluiten; hy vondt ook in den linker zaadbal twee klieragtige lighaamen, en de zelfde holligheden, de zelfde tepels, de zelfde kanaalen, en het zelfde vogt dat 'er uit vloeit. Dat vogt vloeide niet alleen uit dit einde van het tepeltje, maar ook uit eene oneindige menigte andere kleine gaten, die in den omtrek waren; en het ey niet hebbende kunnen vinden in dit vogt, noch in de holte die het bevat, kookte hy twee dier klieragtige lighaamen, hoopende dat hy door dit middel het ey zou kunnen bemerken, waarna ik, zegt hy, vuurig verlangde; maar vergeefſch, hy vondt niets.

Eene andere teef, die voor vier of vyf dagen gedekt was, geopend hebbende, vondt hy verſchil in de zaadballen, daar waren drie klieragtige lighaamen gemaakt, gelyk de vorigen, en die insgelyks vogt uit de tepeltjes lieten vloeijen. Hy zogt het ey zorgvuldig allerwegen, en hy kon het niet vinden, noch in dit klieragtig lighaam, noch in de anderen, welken hy met de grootſte naauwkeurigheid gadeſloeg, en zelfs met eene loupe, ja met het mikroskoop onderzogt. Hy heeft met dit laatſte alleenlyk bemerkt, dat die klieragtige lighaamen eene ſoort van ſnoertjes of ſtrengetjes van vaten zyn, geformeerd van een oneindig getal kleine bolagtige blaasjes, dewelke dienen om het vogt, dat de holligheid vult, en dat door het uiterſte van het tepeltje uitgaat, te kleinzen.

Hy opende vervolgens eene andere teef, die niet ritzig was, en gepoogd hebbende lugt in te brengen tusfchen den zaadbal en de kaproen, die denzelven bedekt, zag hy, dat de kaproen zig zeer aanmerkelyk uitzettede, gelyk een blaas met lugt opgeblaazen. Die kaproen weggenoomen hebbende vondt hy op den zaadbal drie klieragtige lighaamen, maar zy waaren zonder tepeltje, zonder zigtbaare fpleet of kloof, en daar kwam geen vogt uit.

In eene andere teef, die twee maanden te voren geworpen en die vyf jongen hadt, vondt hy vyf klieragtige lighaamen, maar zeer geflonken, en die geheel begonnen te verdwynen, zonder roofjes voort te brengen; daar bleef eene kleine holte in 't midden over, maar dezelve was droog en zonder eenig vogt.

Niet vergenoegd met deze proefneemingen, en met verfcheiden anderen, welken ik niet bybreng, riep Vallisnieri, die het gewaande ey volftrekt vinden wilde, de befte Ontleedkundigen van zyn land te hulp, onder anderen den Hr. Morgagni; en een jonge teef, die voor de eerfte maal ritzig en die drie dagen te voren gedekt was, geopend hebbende, bemerkte hy de blaasjes der zaadballen, de klieragtige lighaamen, hunne tepeltjes, hun kanaal en het vogt, dat 'er uit vloeit, en dat ook in de binnenfte holligheid is; maar nimmer zagen zy een ey in een dezer klieragtige lighaamen. Hy deedt vervolgens, met dit zelfde oogmerk, proeven op wyfjes van klipgeiten, van voffen, van katten, eene menigte muizen, enz.; hy vondt in de zaadballen van alle deze dieren altoos blaasjes, dikwils klieragtige lighaamen, en het vogt, dat zy bevatten; maar nooit vondt hy daar een ey in.

Eindelyk de zaadballen van vrouwen willende onderzoeken, hadt hy gelegenheid eene jonge Boerin, die federt eenige jaren getrouwd, en door eenen val uit een boom aan haar eind gekoomen was, te onderzoeken; fchoon zy van een goed geftel, en haar man fterk en van den gepaften ouderdom was, hadt zy geene kinderen gehad. Hy onderzogt, of de oorzaak van de onvrugtbaarheid dezer vrouw zig niet in de zaadballen ontdekken zoude, en hy vondt inderdaad, dat de blaasjes geheel vol waren van een zwartagtig en bedorven vogt.

In de zaadballen van een meisje van agttien jaar, die in een kloofter was opgevoed, en die naar alle waarfchynlykheid maagd was, vondt hy den regter zaadbal wat grooter dan den linker; dezelve was van eene eyronde gedaante, en zyne oppervlakte wat ongelyk; die ongelykheid wierdt voortgebragt door het uitpuilen van vyf of zes blaasjes van dien zaadbal, die buitenwaards uitkwamen; men zag aan de zyde van de trompet, één dier blaasjes, dat nog meer uitftak dan de anderen, en waarvan de tepel inzonderheid vooruit kwam, ten naaften by gelyk in de wyfjes der Dieren, wanneer de tyd aankomt, dat zy ritzig worden. Toen hy dit blaasje geopend hadt, kwam 'er een fprong lympha uit: daar was rondom dit blaasje eene klieragtige ftof, in de gedaante van een halve maan, en van eene geele, naar den rooden trekkende kleur. Hy fneedt het overige van dien zaadbal dwars door, en zag daar in veele blaasjes vol van een helder vogt; hy merkte ook op dat de overftaande trompet van dezen zaadbal zeer rood en wat dikker was dan de andere, gelyk hy verfcheidenmaal hadt waargenoomen in de lyfmoeders der wyfjes van Dieren, wanneer zy driftig of togtig zyn.

De linker zaadbal was ook zo gezond als de regter, maar hy was witter en gelyker aan de oppervlakte; want fchoon wel eenige blaasjes uitpuilden, was 'er

'er egter geen dat zo verre uitkwam, dat het de gedaante van tepel hadt; zy waren allen gelyk aan malkanderen, en zonder klieragtige stoffe, en de korrespondeerende trompet was noch gezwollen, noch rood.

In een klein meisje van vyf jaar vondt hy de zaadballen met hunne blaasjes, hunne bloedvaten, hunne vezels, en hunne zenuwen:

In de zaadballen van eene vrouw van zestig jaaren vondt hy eenige blaasjes, en de voetspooren van de oude klieragtige zelfstandigheid, die als zo veele groote punten waren, van eene geelbruine en donkere kleur.

Uit alle deze waarneemingen besluit VALLISNIERI, dat het werk der voortteeling geschiedt in de zaadballen der vrouw, of van het wyfje, welke zaadballen hy steeds beschouwt als eijernesten, schoon hy 'er nooit eytjes in gevonden, en daarentegen beweezen heeft, dat de blaasjes geene eytjes zyn; hy zegt ook, dat het niet noodig is, dat het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder koome om het ey te bevrugten. Hy onderstelt, dat dit ey uitgaat door het tepeltje van het klieragtig lighaam, na dat het in het eijernest is bevrugt geworden; dat het van daar valt in de trompet, alwaar het zig niet terstond vast zet; dat het nederdaalt, en allengs grooter wordt, en zig eindelyk aan de lyfmoeder hegt. Hy voegt 'er by, dat hy verzekerd is, dat het ey in de holligheid van het klieragtig lighaam verborgen is, en dat het daar is, dat al het werk van de bevrugting geschiedt; schoon noch hy zelf, noch iemand der Ontleedkundigen, waarin ik egter veel vertrouwen stelde, dat ey immer gezien of gevonden hebben.

Naar zyne gedagten klimt de geest van het zaadvogt van het mannetje naar het eijernest op, doordringt het ey, en geeft de beweeging aan de vrugt, die vooraf in dit ey bestaat. In het eijernest van de eerste vrouw waren de eytjes begreepen, die niet slegts alle de kinderen, welke zy heeft voortgebragt, of konde voortbrengen, in het klein bevatteden, maar ook het geheele menschelyk geslagt, alle haare nakoomelingschap, tot aan de ophouding van de gantsche soort. En zo wy die oneindige ontzwagteling en die alleruiterste kleinheid van Individu's, in het oneindige in malkanderen beslooten, niet begrypen kunnen, is de reden daarvan, zegt hy, het gebrek van onzen geest, waarvan wy dagelyks de zwakheid bemerken. Het is niet minder waar, dat alle Dieren, die geweest zyn, die zyn, en die zullen zyn, te gelyk geschaapen, en allen in de eerste wyfjes beslooten zyn. De gelykenis der kinderen met hunne ouderen koomt, naar zyn begrip, niet dan van de verbeelding der moeder; het vermogen dier verbeelding is zo groot, en heeft zo veel invloed op de vrugt, dat zy vlekken, monsteragtige figuuren, verplaatsing van deelen, buitengewoone uitwassen, en aangroeijingen, zo wel als volmaakte overeenkomsten en gelykenissen kan voortbrengen.

Dit Samenstelzel der eytjes, waardoor men, gelyk blykt, nergens reden van geeft, en 't welk zo slegt gegrond is, zoude egter de eenpaarige stemmen van alle Natuurkundigen hebben weggedraagen, zo men, in de eerste tyden, dat men het wilde vaststellen, niet een ander Systema, op de ontdekking der zaaddiertjes gegrond, hadt voor den dag gebragt.

Deze ontdekking, welke men aan LEEUWENHOEK en aan HARTSOEKER verschuldigd was, is door ANDRY, VALLISNIERI, BOURGUET, en verscheiden anderen bevestigd geworden. Ik zal berigt geeven van het geen zy gezegd hebben wegens die zaaddiertjes, welken zy in het zaadvogt van alle mannelyke Dieren ge-

vonden hebben. Zy zyn in zo grooten getale daarin voorhanden, dat het zaadvogt daar geheel uit schynt te bestaan, en Leeuwenhoek beweert verscheiden duizenden gezien te hebben in een druppel, kleiner dan de kleinste zandkorrel. Men vindt hen, zeggen deze Waarneemers, in een onbegrypelyk getal in alle mannelyke Dieren, en men vindt 'er geen in de wyfjes; men vindt hen in de mannetjes, het zy het zaadvogt door de gewoone wegen uitwendig is gestort, het zy het zelve in de zaadvatjes, welken men in levende Dieren geopend heeft, bevat is. Daar zyn 'er minder in het vogt, dat in de zaadballen, dan in dat, 't welk in de zaadvaten bevat is, om dat het zaad daarin waarschynlyk nog niet geheel volmaakt is. Wanneer men dit vogt van den man aan eene zelfs maatige warmte blootstelt, wordt het dik, en de beweeging van alle die diertjes houdt schielyk op; maar zo men het koud laat worden, verdunt het, en de diertjes behouden hunne beweeging vry lang, en tot dat het vogt door de verdrooging dikker begint te worden. Hoe meer het vogt verdund is, hoe meer het getal dezer diertjes schynt toe te neemen, en inderdaad toeneemt, in zo verre dat men de geheele zelfstandigheid van het zaadvogt, om zo te spreeken, tot diertjes brengen, en uit malkander neemen kan, door hetzelve met eenig verdunnend vogt, als water by voorbeeld, te vermengen. En wanneer de beweeging dezer diertjes op het punt is van op te houden, het zy ter oorzaake van de warmte, het zy door de verdrooging, schynen zy zig nader by malkanderen te verzamelen, en zy volgen eene gemeene beweeging van draaikolk in het middelpunt van den kleinen drup, welken men bezig is waar te neemen, en schynen allen op het zelfde oogenblik om te koomen, daar men hen in een veel grooter omtrek van vogt gemaklyk de eene na de andere ziet sterven.

Deze diertjes zyn, zeggen zy, van verschillende figuur in de verschillende soorten van Dieren, ondertusschen zyn zy allen lang, dun, en zonder ledemaaten; zy beweegen zig vaardiglyk in allerhande rigtingen. De stof, welke deze diertjes bevat, is, gelyk ik gezegd heb, veel zwaarer dan het bloed. Het zaadvogt van een stier heeft aan Verheyen, door de Scheikunde, eerst phlegma of slym, vervolgens eene vry aanmerkelyke hoeveelheid stinkende olie, maar weinig vlug zout naar evenredigheid, en veel meer aarde, dan hy gedagt hadt, gegeeven (*a*). Die Schryver schynt verwonderd, dat hy het overgehaalde vogt nog eens overhaalende daar geene geesten uit haalen konde, en gelyk hy zig verzekerd hieldt, dat het zaadvogt daar eene groote hoeveelheid van bevat, schryft hy derzelver uitwaassemíng toe aan hunne al te groote fynheid. Maar zou men niet met meer grond mogen denken, dat dit vogt weinige of geheel geene geesten bevat? De lyvigheid dezer stoffe, en haare reuk, kondigen niet aan, dat 'er *spiritus ardentes*, brandbaare geesten, in zyn, die men daarenboven weet, dat niet overvloedig gevonden worden dan in de gistende vogten; en ten opzigte der vlugge geesten, weet men, dat de hoornen, de beenderen, en andere vaste deelen der Dieren, daar meer van geeven, dan alle de vogten van het dierlyk lighaam. Het geen de Ontleedkundigen dan zaadgeesten, *aura seminalis*, genoemd hebben, zoude misschien wel niet in wezen kunnen zyn, en het zyn zekerlyk die geesten niet, die de deeltjes, welken men in de zaadvogten ziet woelen, in beweeging brengen.

(*a*) Verheyen, *Sup. Anat.* Tom. II. pag. 69.

Maar om te beter in ſtaat te zyn om over de natuur van het zaadvogt, en dat der zaaddiertjes te oordeelen, zullen wy de voornaamſte waarneemingen bybrengen, welken men over dit onderwerp gemaakt heeft.

Leeuwenhoek het zaadvogt van een haan hebbende waargenoomen, zag daarin diertjes, in gedaante gelyk aan rivierſlangetjes, maar zo klein, dat hy wil, dat vyftig duizend dezer diertjes geene zandkorrel in grootte evenaaren. In het zaadvogt van een rot zyn 'er verſcheiden duizenden noodig om de dikte van een hair te maaken, enz. Die voortreffelyke Waarneemer was verzekerd, dat de geheele zelfſtandigheid van het zaadvogt niet dan eene verzameling dezer diertjes is. Hy heeft deze diertjes waargenoomen in het zaadvogt van den man, van de viervoetige dieren, van de vogelen, de visſchen, de ſchelpvisſchen, de gekorvenen. Die van het zaadvogt van den ſprinkhaan zyn langwerpig en zeer dun, zy ſchynen met hun boveneinde vaſt te zitten, zegt hy, en hun ander einde, 't welk hy hunnen ſtaart noemt, heeft eene zeer levendige beweeging, gelyk die zoude zyn van een ſlang, wiens kop en boveneind onbeweeglyk waren. Wanneer men het zaadvogt waarneemt op die tyden als het nog niet volmaakt is, by voorbeeld eenigen tyd voor dat de dieren tragten te koppelen, meent hy de zelfde diertjes gezien te hebben, maar zonder eenige beweeging, daar integendeel, wanneer de tyd hunner liefde en paaring gekoomen is, deze diertjes zig met eene grootere levendigheid beweegen.

In het zaadvogt van een mannetjes kikvorſch zag hy dezelven eerſt onvolmaakt en zonder beweeging, en eenigen tyd daarna vondt hy hen levendig; zy zyn zo klein, dat 'er, zegt hy, tienduizend noodig zyn om de grootte van een eytje van een wyfjes kikvorſch te evenaaren; voor het overige waren die, welken hy in de zaadballen van de kikvorſch vondt, niet levende maar alleenlyk die, welke in het zaadvogt, in een grooter omtrek genoomen, gezien wierden; waarin zy allengs het leven en de beweeging kreegen.

In het zaadvogt van den man en in dat van den hond, beweert hy diertjes van twee ſoorten gezien te hebben, waarvan hy de eenen als mannetjes, en de anderen als wyfjes beſchouwt; en het zaad van een hond in een klein glas beſlooten hebbende, zegt hy, dat den eerſten dag een groot getal dezer diertjes ſtierven, dat den tweeden en derden dag nog meer ſtierven, dat 'er den vierden dag weinige levende overbleeven, maar dat hy deze waarneming andermaal op het zaad van den zelfden hond herhaald hebbende, daar, na verloop van zeven dagen, nog levende diertjes in vondt, waarvan zommigen met zo veele ſnelheid zwommen, als zy gemeenlyk in het nieuw uitgehaalde zaad van het dier zwemmen, en dat hy eene teef geopend hebbende, die, eenigen tyd voor de waarneeming, driemaal door den zelfden reu gedekt was, met het bloote oog in een van de hoornen der lyfmoeder, geen zaadvogt van het mannetje kon bemerken, maar door middel van het vergrootglas daar de zaaddiertjes van den hond in beſpeurde; dat hy dezelve ook in den anderen hoorn van de lyſmoeder vondt, en dat zy in groote menigte waren in dat gedeelte der lyfmoeder, 't welk aan de ſchede grenſt; het welk, zegt hy, duidelyk bewyſt, dat het zaadvogt van het mannetje in de lyſmoeder was doorgedrongen, of ten minſten dat de zaaddieren van den hond door hunne beweeging aldaar gekomen waren, door welke beweeging zy vier of vyf duimen wegs in een half uur afloopen kunnen. In de lyſmoeder van een wyfjes

konyn, dat het mannetje kort te voren ontvangen hadt, nam hy ook eene oneindige menigte dier mannelyke zaaddiertjes waar; hy zegt dat het lighaam dezer diertjes rond is, dat zy lange ſtaarten hebben, en dikwils van figuur veranderen; inzonderheid wanneer de vogtige ſtof, daar zy in zwemmen, uitwaaſſemt en verdroogt.

Zy die de moeite namen om de waarneemingen van LEEUWENHOEK te herhaalen, vonden dezelve vry overeenkomſtig met de waarheid. Maar daar waren 'er, die zyne waarneemingen nog verder brengen en fraaijer maaken wilden; en DALENPATIUS, het mannelyk zaadvogt van den menſch onderzogt hebbende, beweerde daar niet ſlegts diertjes in gevonden te hebben, gelyk aan de teſtards, of bobbelkoppen, die kikvorſchen moeten worden, welker lighaam hem ten naaſten by zo groot als een tarwekorrel voorkwam, en welker ſtaart vier of vyf maal langer was dan het lighaam, die zig met eene groote vaardigheid bewogen, en met de ſtaarten ſloegen tegen het vogt, waar in zy zwommen; maar (ô wonder!) hy zag één dezer diertjes zig ontwikkelen, of liever zyn bekleedzel verlaaten; het was niet meer een diertje, het was een menſchelyk lighaam, waar in hy, zegt hy, de beide beenen, de beide armen de borſt en het hoofd, daar de omſlag voor kaproen aandiende, zeer wel onderſcheidde (*a*); maar uit de figuuren zelve, welken deeze Schryver van dat gewaande vrugtje, het welk hy uit zyn bekleedzel zag uitkoomen, gegeeven heeft, is het duidelyk te zien dat de zaak valſch is. Hy heeft gemeend te zien het geen hy zegt, maar hy heeft zig vergiſt, want dat vrugtje, zodanig als hy het beſchryft, zoude meer geformeerd zyn geweeſt toen het uitkwam uit zyn bekleedzel, en zyn ſtaat van zaadwormpje verliet, dan het inderdaad is na verloop van een maand of vyf weeken, in de lyfmoeder zelve van de vrouw. Dus is deze waarneeming van DALENPATIUS, in plaats dat zy door andere waarneemingen beveſtigd zoude zyn, van alle de Natuurbeſchouwers verworpen, waarvan de nauwkeurigſten en meeſt geoeffenden in het waarneemen, in dit vogt van den man niet dan kleine ronde en langwerpige lighaampjes gezien hebben, die lange ſtaarten ſcheenen te hebben, maar zonder andere uitwendige bewerktuiging, zonder ledemaaten, gelyk ook die kleine lighaampjes in het zaad van alle andere dieren zyn.

Men zou kunnen zeggen, dat PLATO die zaaddiertjes, dewelke menſchen worden, vermoed hadt, want hy zegt op het einde van zynen *Timeus* (*b*) „ Men „ kan de ſchaamelheid en de lyfmoeder in de Vrouwen even eens beſchouwen als „ een dier, dat naar de voortteeling verlangt; wanneer zy in den bloei der jeugd, „ niet voldaan of te lang uitgeſteld wordt, is zy onverduldig en toont dit door „ haare onregelmaatige beweegingen. In het lighaam woelende onderſchept zy „ de toegangen der lugt, belemmert de ademhaaling, veroorzaakt geweldige „ benauwdheden, en brengt allerhande ziekten voort, ter tyd toe, dat de liefde

(*a*) Zie *Nouvelles de la Republique des Lettres*, Ann. 1699. pag. 552.

(*b*) PLATO in *Timæo* pag. 1088. Zie hier de overzetting van FICINUS. *Vulva quoque matrixque in fœminis eâdem ratione animal avidum generandi, quando procul a fœtu per ætatis florem, aut ultra diutius detinetur, ægre fert moram ac plurimum indignatur, paſſimque per corpus oberrans, meatus ſpiritus intercludit, reſpirare non ſinit, extremis vexat anguſtiis, morbis denique omnibus premit, quouſque utrorumque cupido amorque, quaſi ex arboribus fœtum fructumve producunt, ipſum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inſpargunt; hinc animalia, primum talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdum adpareant formata, concipiunt; mox, quæ conflaverant, explicant, ingentia, intus enutriunt, demum educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.*

„ en begeerte een vrugtje —— voortbrengen, en het zelve vervolgens in de lyf-
„ moeder — inzaaijen. Hier van ontvangen de vrouwen eerst diertjes, die
„ wegens derzelver kleinheid niet gezien kunnen worden, en ook nog niet ge-
„ heel geformeerd schynen te zyn, welhaast breiden zig dezelve uit, gevoed en
„ grooter geworden, koomen zy te voorschyn en voleindigen de voortteeling." HIPPOKRATES schynt, in zyne verhandeling over den leefregel, ook te kennen te geeven, dat de zaadvogten der dieren vol kleine diertjes zyn. DEMOKRITUS spreekt van zekere wormen die de menschelyke gedaante aanneemen. ARISTOTELES zegt, dat de eerste menschen onder de gedaante van wormen uit de aarde kwamen. Maar noch het gezag van PLATO, noch dat van HIPPOKRATES, van DEMOKRITUS, en van ARISTOTELES, nog de waarneeming van DALENPATIUS zullen dat denkbeeld, dat deze wormen kleine menschjes zyn, onder een omslag verborgen, ooit doen aanneemen, want het zelve is blykbaar strydig met de ondervinding en met alle de andere waarneemingen.

VALLISNIERI en BOURGUET, welken wy hebben aangehaald, gezamentlyk waarneemingen gedaan hebbende op het zaadvogt van een konyn, zagen daar kleine wormen in, welker een einde grooter was dan het ander, zy waren zeer levendig, zy trokken uit de eene plaats naar de andere, en sloegen met hunne staarten; zomtyds verhefteden, zomtyds verlaagden zy zig, op andere tyden draaiden zy in het rond, en kronkelden zig als slangen; eindelyk, zegt VALLISNIERI, bemerkte ik duidelyk, dat het wezendlyke diertjes waren. (*a*) Deze Schryver, die met het Systema der eitjes vooringenoomen was, heeft egter niet nagelaaten de zaadwormen toe te laaten, en dezelve, gelyk men ziet, voor waare dieren te neemen.

De Hr. ANDRY waarneemingen gedaan hebbende op die zaadwormen van den mensch, beweert, dat zy niet gevonden worden dan in den ouderdom voor de voortteeling bekwaam, dat zy in de vroege jeugd, en in den hoogen ouderdom niet bestaan, en dat men hen in lieden, die met venuskwaalen bezet zyn, maar weinig vindt, en in die menschen daarenboven kwynen en meestal dood zyn, en dat men in de deelen der voortteeling van onmagtigen niet één levend ziet; dat die wormen in den man, het hoofd, dat is te zeggen, een der einden, naar evenredigheid van het onder einde, grooter hebben dan het in andere dieren is; het welk, zegt hy, wel overéénkoomt met de figuur van de vrugt en van het kind, welks hoofd inderdaad, ten opzigte van het lighaam, veel grooter is, dan dat der volwassenen; en hy voegt 'er by, dat lieden die zig al te veel aan de liefde's vermaaken en omhelzingen overgeeven, gemeenlyk zeer weinige, of geheel geene van deze diertjes hebben.

LEEUWENHOEK, ANDRY, en verscheiden anderen, verzetteden zig dan uit alle hunne kragten tegen het Systema der eitjes. Zy hadden, in het zaadvogt van alle mannelyke dieren, levende diertjes ontdekt, zy toonden dat deze diertjes niet beschouwd konden worden als enkele bewooners van dat vogt, naardien hunne omtrek grooter was dan die van het vogt zelf; dat men daarenboven niets diergelyks noch in het bloed, noch in de andere vogten van het lighaam der dieren vondt; zy zeiden, dat, dewyl de wyfjes niets dergelyks, niets levende verschafteden, het

(*a*) E gli riconobbi, e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri, verissimi, arciverissimi vermi. *Opere del Cav.* VALLISNIERI, *Tom. II. pag.* 105. *Col.* 1.

blykbaar was, dat de vrugtbaarheid, welke men haar toeſchreef, integendeel aan de mannetjes behoorde; dat het alleenlyk in het zaadvogt der laatſten was, dat men iets levends zag, dat, het geen men daarin zag, wezendlyke diertjes waren, en dat deze byzonderheid alleen de verklaaring der voortteeling meer bevorderde, dan alles wat men te vooren hadt uitgedagt, naardien inderdaad dat, het welk moeijelykſt te begrypen is in de voortteeling, het voortbrengen van het levende was, dat al het overige byſpel is, en dat men dus niet twyflen konde, of deze kleine diertjes waren geſchikt om menſchen of volmaakte ſchepzels van ydere ſoort te worden; en wanneer men den voorſtanderen van dit Samenſtelel tegen wierp, dat het niet natuurlyk ſcheen zig te verbeelden, dat 'er van verſcheiden millioenen diertjes, die alleen een menſch konden worden, niet meer dan één ware, dat dit voordeel hadt; wanneer men hen vroeg, waartoe deze nuttelooze verſpilling van menſchen-vrugtjes diende? antwoordden zy, dat dit de gewoone pragt der Natuur was; dat men in de planten en in de boomen wel zag, dat van verſcheiden millioenen zaaden, welken zy natuurlyk voortbrengen, ſlegts een zeer klein getal gelukt, en dat men zig dus over dit verlies der zaaddiertjes, hoe verbaazend groot het zelve wezen mogt, niet behoorde te verwonderen. Wanneer men hun de oneindige kleinheid van den zaadworm in vergelyking van den menſch, tegenwierp, antwoordden zy met het voorbeeld der boom-zaaden, onder anderen met die der olmboomen, welker zaad, met de boomen zelve vergeleeken, insgelyks zeer klein is; en zy voegden 'er met vry veel grond, overnatuurkundige redenen by, waar door zy beweezen, dat groot en klein ſlegts betrekkingen zyn, en dat de overgang van het klein tot het groot, of van het groot tot het klein door de Natuur met nog meer gemak wordt uitgevoerd, dan waarmede wy dezelve begrypen kunnen.

„ Heeft men daarenboven, zeiden zy, onder de gekorvenen, niet menigvuldige voorbeelden van gedaante-veranderingen? Ziet men niet kleine waterwormen vliegende dieren worden door het enkel afleggen van hun bekleedzel, het welk hunne uitwendige en ſchynbaare gedaante uitmaakte! kunnen de zaaddiertjes, door eene gelyke gedaantewiſſeling, geene volmaakte dieren worden? Alles loopt derhalven ſamen, beſlooten zy, om dit Samenſtelzel over de voortteeling te begunſtigen, en om het Syſtema der eitjes te doen verwerpen. En zo men volſtrektelyk wil, zeiden zommigen, dat in de wyfjes der levendbaarenden eitjes gevonden worden zo wel als in die der eijerleggenden, zo zullen toch deze eitjes in de eene en andere ſoort niet anders zyn dan de noodige ſtof voor den groei van den zaadworm; deze zal in het eitje dringen door het voetje, waar mede het zelve aan het eijerneſt vaſt is, het zal daar voedzel vinden dat voor hem bereid is; alle de wormen, die niet gelukkig genoeg geweeſt zyn om de opening van dit voetje aan te treffen, zullen omkoomen, dat alleen, 't welk dezen weg langs getrokken is, zal tot zyne gedaante-verandering geraaken. Het is te dier oorzaak, dat 'er een verbazend getal dezer kleine diertjes voorhanden is; de zwaarigheid om een eitje, en vervolgens het voetje van dit ey, aan te treffen, kan niet vergoed worden dan door het oneindig getal wormen. Het is een millioen, zo men wil, tegen één, dat zulk of zulk een zaadwormtje het voetje van het eitje niet zal aantreffen, maar in vergoeding zyn 'er ook een millioen wormen; dus is het één tegen één, dat een of ander

„ wormpje in het algemeen het voetje winnen zal, en wanneer het daar eens in-
„ gekoomen, en in het eitje gehuisvest is, kan één ander daar niet meer inkoo-
„ men, om dat, zeiden zy, de eerste worm den doorgang volmaakt sluit, of daar
„ is een klapvliesje aan den ingang van het voetje, het welk openen en sluiten
„ kan, wanneer het ey niet volstrekt vol is; maar wanneer de worm het zelve
„ heeft gevuld, kan dit klapje niet meer open, schoon daar een tweede worm
„ tegen aan mogt dringen. Dat klapvliesje daarenboven verzonnen zy, dat nog een
„ anderen dienst deedt, voor zo verre het zelve, zo de eerste worm lust kreeg om
„ weder uit zyn ey te trekken, zig tegen zynen doortogt verzettede; de worm is
„ dus verpligt te blyven, en zyne gedaantewisseling te ondergaan. De zaad-
„ worm is derhalven de waare vrugt, de zelfstandigheid van het ey voedt den-
„ zelven, de vliezen van dit ey dienen hem voor bekleedzel, en wanneer het
„ voedzel in het ey bevat, hem begint te ontbreeken, plakt hy zig aan het bin-
„ nenste vel der lyfmoeder, en haalt dus zyn voedzel uit het bloed van de moe-
„ der, tot dat hy door zyn gewigt, en de vermeerdering zyner kragten, zyne
„ banden eindelyk verbreekt en ter wereld koomt.

Volgens dit Systema is het niet meer de eerste Vrouw, die alle de voorledene, tegenwoordige en toekoomende geslagten bevattede, maar het is de eerste Man, die alle de nakomelingschap in zig besloot. De vooraf bestaande spruitjes zyn niet langer vrugtjes zonder leven, als kleine popjes in de eitjes in het oneindige opgesloten, en in malkanderen gekast; het zyn kleine diertjes, kleine bewerktuigde en wezendlyk levende menschjes allen in malkanderen bevat, waaraan niets ontbreekt, en die volmaakte dieren en menschen worden door eene enkele ontzwagteling der deelen, geholpen van eene gelyke gedaante-verandering als die, welke de Insekten ondergaan, voor dat zy tot hunnen staat van volmaaktheid koomen.

Gelyk die beide Samenstelzels der zaadwormen en der eytjes tegenwoordig de Natuurkundigen verdeelen, en alle die geenen, welke onlangs over de voortteeling geschreeven hebben, het een of ander dezer gevoelens hebben aangenoomen, koomt het my noodzaaklyk voor dezelve zorgvuldig te onderzoeken, en te doen zien, dat zy niet slegts onvoldoende zyn, om de verschynzels der voortteeling te verklaaren, maar ook op onderstellingen rusten, die van alle waarschynlykheid ontbloot zyn.

Beide onderstellen zy een *progressus in infinitum*, een voortgang of opklimming tot in het oneindige, dewelke, gelyk wy vroeger hebben aangemerkt, minder eene redelyke onderstelling, dan eene begoocheling van den geest is. Een zaadworm is meer dan duizend millioenen maalen kleiner dan een mensch; zo wy dan de grootte van den Mensch voor de eenheid neemen, zal de grootte van den zaadworm niet uitgedrukt kunnen worden, dan door de breuk 1, 1000, 000, 00, dat is, door een getal van tien cyfferletters; en gelyk de mensch tot den zaadworm van de eerste voortteeling in de zelfde reden staat, als deze worm heeft tot den zaadworm van de tweede geboorte of voortteeling, zo zal de grootte, of liever de kleinte van dien worm der tweede voortteeling niet uitgedrukt kunnen worden, dan door een getal van negentien cyffers, en om de zelfde reden zal de kleinheid van den zaadworm van de derde voortteeling niet uitgedrukt worden, dan door een getal van agt-en-twintig letters, die van den zaadworm der vierde voortteeling zal een

getal van zeven-en-dertig letters noodig hebben, die van den zaadworm der vyfde voortteeling een getal van zes-en-veertig, en die van den zaadworm der zesde voortteeling een getal van vyf-en-vyftig letters behoeven. Om ons een denkbeeld te maaken van de kleinheid, door deze breuk uitgedrukt, zo laat ons de afmeetingen van de ſpheer des Heelals van de Zon tot aan Saturnus neemen, onderſtellende dat de Zon een millioen maal grooter dan de Aarde, en duizendmaalen de Zons-middellyn van Saturnus af is; wy zullen dan vinden dat 'er ſlegts vyf-en-veertig cyfferletters noodig zyn, om het getal der teerlingſche linies, in die ſpheer bevat, uit te drukken, en ydere teerlingſche linie in duizend millioenen *atomi* of ondeelbaare deeltjes verminderende, hebben wy ſlegts vier-en-vyftig cyfferletters noodig, om het getal daarvan uit te drukken. By gevolg zou de menſch, ten opzigte van den zaadworm der zesde voortteeling, grooter zyn, dan de ſpheer van het Heelal is, ten opzigte van het kleinſte ondeelbaar deeltje, 't welk met mogelykheid, met het vergrootglas te bemerken is. Wat zal dit worden, wanneer men die rekening ſlegts tot de tiende voortteeling voortzet! De kleinheid zal dan zo verre gaan, dat 'er geen middel over is, om dezelve te doen voelen, en het ſchynt my toe, dat de waarſchynlykheid van dit gevoelen vervalt, naar maate het voorwerp verdwynt; deze rekening kan even goed op de eytjes als op de zaadwormen worden toegepaſt, en het gebrek van waarſchynlykheid is aan beide Samenſtelzels gemeen.

„ Men zal ongetwyfeld zeggen, dat men, dewyl de ſtof in het oneindige deelbaar is, geene onmogelykheid behoeft te ſtellen in deze afdaaling van grootte, en dat, ſchoon dezelve niet waarſchynlyk is, omdat zy zig al te veel verwydert van 't geen onze verbeelding ons gemeenlyk vertoont, men deze verdeeling der ſtoffe in 't oneindige, egter als mogelyk moet beſchouwen, naardien men een *atomus*, hoe klein wy die ook onderſtellen mogen, met onze gedagten altoos in andere deeltjes verdeelen kunnen." Maar ik antwoorde, dat men zig over deze verdeeling der ſtof in het oneindige dezelfde begoocheling maakt, als over alle andere ſoorten van landmeetkundige of rekenkundige oneindigheden. Alle die oneindigheden zyn niet dan aftrekkingen van onzen geeſt, en beſtaan in de Natuur der dingen niet; en zo men de deelbaarheid der ſtoffe in het oneindige als een volſtrekt oneindig wil beſchouwen, is het nog gemaklyker te bewyzen, dat het zelve in dien zin niet beſtaan kan. Want zo wy eenmaal de kleinſte *atomus*, die mogelyk is onderſtellen, zal dezelve door die onderſtelling noodwendig ondeelbaar zyn, dewyl zy anders, zo zy nog deelbaar was, niet het kleinſt mogelyk deeltje zoude zyn, het welk ſtrydig is met de onderſtelling. Het koomt my derhalven voor, dat ydere onderſtelling, waarin men een voortgang tot in het oneindige toelaat, verworpen moet worden niet ſlegts als valſch, maar ook als van alle waarſchynlykheid ontbloot, en gelyk het Syſtema der zaadwormen, en dat der eytjes, beiden zodanig eenen voortgang onderſtellen, moet men het niet aanneemen.

Eene andere groote zwaarigheid, welke men tegen deze beide Samenſtelzels maaken kan, is, dat, in dat der eytjes, de eerſte vrouw mannelyke en vrouwelyke eytjes bevattede, dat de mannelyke eytjes geene andere dan mannlyke eytjes bevatteden, of liever niet dan eene voortteeling van mannen bevattede; en dat integendeel de vrouwelyke eytjes millioenen voortteelingen van mannelyke en vrouwelyke eytjes in

in zig behelsden; zo dat ter zelfder tyd, en in de zelfde vrouw, altoos een zeker getal eytjes is, bekwaam om zig in het oneindige te ontzwagtelen, en een ander getal eytjes, die zig maar eens ontzwagtelen kunnen. En op de zelfde wyze bevattede de eerfte man, in het ander Syftema, dat der zaadwormen namelyk, mannelyke en vrouwelyke zaadwormen; alle de vrouwelyke wormen bevatten geene andere, alle de mannelyke daarentegen bevatten andere, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke tot in het oneindige, en in den zelfden man en ter zelfder tyd moeten 'er wormen zyn, die zig in het oneindige ontzwagtelen moeten, en andere wormen die zig maar eens moeten ontzwagtelen: ik vraag of 'er eenige fchaduw van waarfchynlykheid in deze onderftellingen zy?

Eene derde zwarigheid tegen die beide Samenftelzels, is, de gelykenis der kinderen, die dan eens naar den vader, dan eens naar de moeder zweemen, en somtyds naar beiden tevens gelyken; benevens de blykbaare tekenen der beide Sexen in de muilezels en in de halfflagtige Dieren. Zo de zaadworm van het zaadvogt des vaders de vrugt moet zyn, hoe kan het kind dan naar de moeder gelyken! En zo de vrugt vooraf beftaat in het ey der moeder, hoe kan het kind dan naar den vader gelyken! En zo de zaadworm van een paard, of het ey van eene ezelin de vrugt bevatten, hoe kan dan de muilezel in de natuur van het paard en die van de ezelin deelen?

Deze algemeene zwarigheden, die onverwinnelyk zyn, zyn evenwel niet de eenigfte, welken men tegen deze Samenftelzels kan inbrengen. Daar zyn byzondere, die niet minder fterk zyn. En om met het Samenftelzel der zaadwormen te beginnen, moet men hen, die dezelve toelaaten, en die zig verbeelden dat de menfch uit deze wormen voortkoomt, eens vraagen, hoe zy begrypen dat deze gedaantewisfeling gefchiede! en hen doen opmerken, dat die der gekorvenen geene betrekking heeft of hebben kan met die, welke zy onderftellen? Want de worm, die vlieg moet worden, of de rups, die vlinder moet worden, gaat een middelftaat, namelyk dien van tonnetje of popje door; hy is geheel geformeerd, hy heeft zyne grootte gekreegen, en zyne geftalte is tot alle haare volmaaktheid gekoomen, ja hy is van dien tyd af reeds in ftaat om voort te teelen; daar men in de gewaande geftalte verandering van den zaadworm tot menfch, niet zeggen kan, dat 'er een ftaat van popje is, en fchoon men zelfs zulk een ftaat, geduurende de eerfte dagen van de ontvanging al onderftellen wilde, waarom is het voortbrengzel van dit onderftelde popje niet een volwasfen en volmaakt menfch? waarom is het integendeel niet dan een nog ongefchikt vrugtje, dat eene nieuwe ontzwagteling van nooden heeft? Men ziet wel, dat de analogie, de overeenkomft en gelykheid hier gefchonden is, en dat dezelve, wel verre van dit denkbeeld van de geftalte-wisfeling van den zaadworm te bevestigen, die integendeel geheel vernietigt, wanneer men de moeite neemt, om alles van naby te onderzoeken.

Daarenboven koomt de worm, die in een vlieg moet veranderen, uit een ey: dat ey is het voortbrengzel der koppeling van twee Sexen, van een mannetjes, en van een wyfjes vlieg, en het bevat de vrugt of den worm, die vervolgens tonnetje of popje moet worden, en eindelyk geraaken tot zyn ftaat van volmaaktheid, tot zyn ftaat van vlieg; in welken ftaat alleen het dier het vermogen heeft van voort te teelen, daar de zaadworm geen beginzel van voortteeling in zig heeft;

hy koomt niet uit een ey, en schoon men zelfs al toestondt, dat het zaadvogt eytjes kan bevatten daar de zaadwormen uitkoomen, zal de zwaarigheid altoos de zelfde blyven; want die onderstelde eytjes hebben de koppeling der beide Sexen niet tot het beginzel van hun bestaan, gelyk in de gekorvenen; by gevolg kan de onderstelde voortbrenging, even weinig als de gewaande ontzwagteling der zaadwormen niet vergeleeken worden met de voortbrenging en ontzwagteling der Insekten; en wel verre dat de voorstanders van dit gevoelen voordeel uit de gedaantewisseling der Insekten zouden kunnen trekken, schynt dezelve my integendeel de grond hunner uitlegging om verre te werpen.

Wanneer men de ontelbaare menigte der zaadwormen, het klein getal vrugtjes 't welk daar van voortkoomt, gadeslaat, en die Natuurkundigen, met dit Systema vooringenoomen, de verbaazende en nutteloozе verspilling tegenwerpt, welke zy verpligt zyn toeteстaan, antwoorden zy, gelyk ik gezegd heb, met het voorbeeld der planten en der boomen, die een groot getal zaaden voortbrengen met vry weinig nut voor de voortplanting of vermeerdering van de soorten, naardien onder alle die zaaden slegts weinigen zyn, daar planten of boomen uit groeijen en alle de overigen geschikt schynen om de Aarde te mesten, of Dieren te voeden. Maar die vergelyking is geheel niet naauwkeurig, om dat het volstrekt onvermydelyk is, dat alle de zaadwormen omkoomen, met uitzondering van slegts één, daar het niet even noodzaakelyk is, dat alle de zaaden omkoomen, en deze daarenboven tot voedzel voor andere bewerktuigde lighaamen dienende, daardoor de ontzwagteling en hervoortbrenging der Dieren bevorderen, wanneer zy zelve geene planten worden, terwyl men geen gebruik, geen nut van deze tallooze zaadwormen kan aanwyzen, geen oogmerk van hunne verbaazende menigte begrypen; voor het overige maak ik deze aanmerking niet, dan om alles by te brengen, wat men over deze stoffe gezegd heeft, of heeft kunnen zeggen, want ik erken, dat eene reden uit de Eind-oorzaaken afgeleid, nooit een Samenstelzel in de Natuurkunde zal vaststellen of om verre werpen.

Eene andere tegenwerping, welke men tegen het gevoelen der zaadwormen heeft ingebragt is, dat zy in een vry gelyk getal zyn in de zaadvogten van alle soorten van Dieren, daar het natuurlyk schynt, dat zy in die soorten, waarin het getal der vrugtjes overvloedig is, gelyk in de visschen, de gekorvenen, enz , het getal der zaadwormen ook zeer groot moest wezen; en daarentegen in die soorten, waarin de voortteeling niet overvloedig is, gelyk in den Mensch, de viervoetige Dieren, de Vogelen, enz., een kleiner getal wormen moest gevonden worden; want zy zyn de onmiddelyke oorzaak van de voortteeling; waarom is 'er derhalven geene evenredigheid tusschen hun getal en dat der vrugtjes? Daarenboven is 'er geen evenredig verschil in de grootte van de meeste soorten van zaadwormen; die der grootste Dieren zyn zo klein als die der kleinste Dieren; de kabeljauw en de spiering hebben even kleine zaaddiertjes; die van het zaadvogt van een rot, en die van het zaadvogt van een man, zyn ten naastenby van de zelfde grootte, en wanneer 'er verschil in de grootte dezer zaaddiertjes plaats heeft, is hetzelve niet betrekkelyk tot de grootte van het Individu; de kalmar of loligo, die slegts een kleine visch is, heeft zaadwormen, honderd-duizendmaal grooter dan die van den Mensch of van den hond; een ander bewys, dat deze wormen niet de onmiddelyke en eenige oorzaak van de voortteeling zyn.

Dit zyn eenige van de byzondere zwaarigheden, welke zig vry gereedelyk vertoonen, wanneer men het Syſtema der zaaddiertjes met aandagt beſchouwt. De byzondere tegenwerpingen, welken men tegen dat der eytjes kan inbrengen, zyn insgelyks zeer aanmerkelyk. Zo de vrugt vooraf in het ey beſtaat, voor dat de man en de vrouw gemeenſchap gehad hebben, waarom ziet men dan in de eijeren, welken de hen legt, zonder door den haan getreeden te zyn, de vrugt niet zo wél als in de eijeren, welken zy, na de koppeling met den haan legt; wy hebben vroeger de waarneemingen bygebragt, door MALPIGHI gedaan op verſche eijeren uit het lighaam der henne koomende, en die nog niet gebroeid waren. Hy heeft altoos een vrugtje gevonden in die, welke de hennen, die door den haan getreeden waren lagen, en in die eijeren, welke gelegd waren door kippen, die nog nooit gemeenſchap met een haan gehad, of daar ſedert een geruimen tyd van beroofd waren, heeft hy nooit anders dan een zuiger of misgeboorte in het roofje gevonden. Het is dan duidelyk, dat de vrugt niet vooraf beſtaat in het ey, maar dat dezelve integendeel daarin eerſt geformeerd wordt, wanneer het mannelyk zaad hetzelve doordrongen heeft.

Eene andere zwaarigheid tegen dit Samenſtelzel is, dat men niet alleen de vrugt in de eijeren der eijerleggenden niet ziet, voor de gemeenſchap der Sexen, maar dat men zelfs geene eijeren in de levendbaarenden vindt. De Natuurkundigen, die beweeren, dat de zaadworm de vrugt is, onder een omſlag of bekleedzel bevat, houden zig ten minſten verzekerd van het beſtaan der zaadwormen; maar zy, die willen dat de vrugt vooraf in het ey beſtaat, verbeelden zig niet ſlegts bloetelyk dat voorbeſtaan, maar zy hebben zelfs geen bewys voor het beſtaan van het ey zelve. Integendeel, daar is een waarſchynlykheid, die byna tot zekerheid gaat, dat deze eytjes niet beſtaan in de levendbaarenden, naardien men drieduizend proeven heeft genoomen om dezelve te ontdekken, zonder hen ooit te hebben kunnen vinden.

Schoon de voorſtanders van het Syſtema der eytjes het niet eens zyn, ten opzigte van het geen men als het wezendlyk ey in de zaadballen der vrouwen moet beſchouwen, willen zy egter allen, dat de bevrugting onmiddelyk in dien zaadbal, welken zy het eijerneſt of den eijerſtok noemen, geſchiede, zonder acht te geeven, dat, indien dit wezendlyk zo ware, men de meeſte vrugten in den buik zoude vinden, in plaats van dezelve in de lyfmoeder te vinden; want gelyk het loofwerk, of het bovenſte einde van de trompet, van den zaadbal, gelyk men weet, afgeſcheiden is, zo moeten de gewaande eijeren dikwils in den buik vallen, en men zoude daar menigmaalen vrugtjes vinden; nu weet men, dat dit geval zeer zeldzaam is, ik weet zelfs niet, of het waar is, dat het immer gebeurd zy door het uitwerkzel, 't welk wy thans onderſtellen, en ik denk, dat de vrugtjes, welke men in den buik gevonden heeft, door eenig toeval of uit de trompetten van de lyfmoeder, of uit de lyfmoeder zelve gekoomen waren.

De algemeene zwaarigheden en die aan beide Samenſtelzels gemeen zyn, zyn gevoeld door een man van verſtand, die my toeſchynt beter geredeneerd te hebben, dan allen die vóór hem over dit onderwerp hebben geſchreeven; ik bedoel den Schryver van de *Venus phyſique*, in 't jaar 1745. gedrukt. Die Verhandeling, ſchoon kort, bevat meer Wysgeerige denkbeelden, dan men uit verſcheiden dikke boekdeelen over de voortteeling haalen kan. Gelyk dit boekje in yders han-

den is, zal ik 'er geen uittrekzel van geeven; het is daar zelfs niet vatbaar voor. De naauwkeurigheid waar mede het geschreeven is, laat dit niet toe. Alles wat ik 'er van zeggen kan, is, dat men daar algemeene grootsche beschouwingen in vindt, die zig niet zeer verre verwyderen van de denkbeelden, welken ik gegeeven heb, en dat deze Schryver de eerste is, die de waarheid heeft beginnen te naderen, daar men verder af was dan ooit, sedert dat men eytjes verzonnen en zaaddiertjes ontdekt hadt. Daar blyft ons dan thans niet meer over, dan verslag te geeven, wegens eenige byzondere proefneemingen, waar van zommigen gunstig voor, andere strydig gescheenen hebben met de voorgestelde Samenstelzels.

Men vindt in de *Historie van de Akademie der Wetenschappen* van 't jaar 1701. eenige zwaariheden door den Hr. MERY tegen het Systema der eytjes voorgesteld. Die bekwaame Ontleedkundige hieldt met reden staande, dat de blaasjes, welken men in de zaadballen der vrouwen vindt, geene eytjes zyn, dat zy natuurlyk daar van afgaan; dat zy, schoon zy zig zelfs van de binnenste zelfstandigheid van den zaadbal kunnen afscheiden, daar nog niet uit zouden kunnen koomen, om dat het gemeene vlies, 't welk den geheelen zaadbal omvangt, een al te geslooten weefzel is, dan dat men begrypen kan, dat een blaasje of een rond en week eytje, zig een weg zou kunnen baanen dwars door dit sterk vlies; en gelyk de meeste Natuur-en-Ontleedkundigen toen ter gunste van het Systema der eytjes waren ingenoomen, en de proefneemingen van DE GRAAF hen derwyze in de vooroordeelen versterkt hadden, dat de roosjes, welken men in de zaadballen der vrouwen of wyfjes vindt, de eijernesten waren, gelyk de laatstgenoemde Ontleedkundige gezegd hadt, en dat het getal van deze roosjes dat der vrugtjes aanwees, zo vertoonde de Hr. MERY zaadballen van een vrouw, waarin eene groote menigte van deze roosjes te zien was, het welk, in het Systema dier Natuurkundigen, eene ongehoorde vrugtbaarheid in deeze vrouw ondersteld zoude hebben. Deze zwaarigheden wekten de andere Ontleedkundigen der Akademie, die voorstanders der eytjes waren, op, om nieuwe onderzoekingen te doen. De Hr. DUVERNEY onderzogt en ontleedde de zaadballen van koeijen en schaapen; hy beweerde, dat de blaasjes eitjes waren, om dat 'er waren, die meer of min vast hingen aan de zelfstandigheid van den zaadbal, en dat men moest denken, dat zy, in den tyd der volmaakte rypheid, zig daar geheel van losmaakten, naardien de lugt, wanneer men in het binnenste van den zaadbal blies, tusschen deze blaasjes en de nabuurige deelen doorging. De Hr. MERY antwoordde alleenlyk, dat dit geen genoegzaam bewys was, naardien men deeze blaasjes nooit gezien hadt geheellyk van den zaadbal afgescheiden. Voor het overige merkte de Hr. DUVERNEY het klieragtig lighaam der zaadballen, op, maar hy bevondt niet, dat het een wezendlyk en noodzaakelyk gedeelte was voor de voorteeling, hy nam het daarentegen voor een toevallig en op schuimloopend uitwas, dat is te zeggen, een uitwas, dat zig ten kosten van dat lighaam, daar het op zit, voedt, zonder het te verdelgen, ten naasten by, zegt hy, gelyk de galnooten, de paddestoelen, enz., van de eyken-boomen zyn. De Hr. LITTRE, wiens vooringenoomenheid voor het Systema der eytjes waarschynlyk nog sterker was dan die van den Hr. DUVERNEY, beweerde niet slegts, dat de blaasjes eytjes waren, maar hy verzekerde zelfs, in een dier blaasjes, dat nog vasthing, en dat in het

binnenste van den zaadbal geplaatst was, een welgemaakt vrugtje gezien te hebben, waarin hy het hoofd en den romp zeer wel onderscheidde, zeide hy; hy gaf 'er zelfs de maaten van; maar behalven dat dit wonder zig nooit dan aan zyn oogen vertoond, en geen Waarneemer iets dergelyks gezien heeft, is het genoeg zyne Verhandeling (*a*) te leezen, om te bemerken, hoe twyffelagtig deze waarneeming is. Uit zyne eigen opgaave blykt, dat de lyfmoeder *schirreus* of knoestgezwellig, en de zaadbal geheel bedorven was, men ziet uit die opgaave, dat het blaasje of het ey, het welk de gewaande vrugt bevattede, kleiner was dan andere blaasjes, of eytjes, die niets behelsden, enz.; ook heeft VALLISNIERI, schoon een voorstander, en een zeer yverig voorstander van het Systema der eytjes, maar ter zelfder tyd een groot vriend van de waarheid en een opregt man, die waarneeming van den Hr. LITTRE en die van den Hr. DUVERNEY strengelyk ter toets gebragt, welke zy niet konden uitstaan.

Eene berugte proefneeming ten voordeele der eytjes is die van NUCK; hy opende eene teef drie dagen na de koppeling; hy haalde een der hoornen van de lyfmoeder uit en bondt denzelven, dien in het midden sluitende, zo dat het bovenste gedeelte van den weg geene gemeenschap meer konde hebben met het onderste gedeelte, waarna hy dien hoorn der lyfmoeder in zyne plaats herstelde en de wonde toemaakte, daar de teef maar weinig ongemak van scheen te lyden; na verlòop van een-en-twintig dagen, opende hy dezelve weder, en hy vondt twee vrugtjes in het bovenste gedeejte, dat is te zeggen, tusschen den zaadbal en het bindzel, en in het onderste gedeelte van dien hoorn was geene vrugt; in den anderen hoorn van de lyfmoeder, die door geene afbinding geslooten was geweest, vondt hy 'er drie, die regelmaatig geschikt waren, het welk, zegt hy, bewyst, dat de vrugt niet van het mannelyk zaad koomt. Men begrypt wel, dat ondersteld zynde, dat deze proefneeming, die maar eens gedaan is, en waarop men, by gevolg, niet al te veel tellen moet, ondersteld zynde zeg ik, dat deze proefneeming herhaald van het zelfde uitwerkzel gevolgd ware, men geen recht zoude hebben, om daar uit te besluiten, dat de bevrugting in den eijerstok geschiedde, en dat 'er eytjes los gemaakt worden, die de vrugt geheel geformeerd bevatten; zy zoude alleenlyk bewyzen, dat de vrugt in de bovenste deelen der hoornen van de lyfmoeder zo wel als in de onderste, geformeerd kan worden, en het schynt zeer natuurlyk, zig te verbeelden dat de band, die de hoornen der lyfmoeder in hun midden drukt en sluit, de zaadvogten, die in de onderste deelen zyn, verpligt, naar buiten uit te vloeijen, en dus het werk der voortteeling in de onderste deelen verdelgt.

Zie daar, ten naasten by, hoe verre de Ontleedkundigen en de Natuurkundigen in het stuk van de voortteeling gevorderd zyn; nu is my nog overig dat nieuwe voor te draagen, dat myne eigen onderzoekingen en proefneemingen my geleerd hebben; men zal daar uit kunnen oordeelen, of het Samenstelzel, 't welk ik gegeeven heb, niet oneindig nader koome aan dat der Natuur, dan een van die, daar ik verslag van heb gedaan.

In des Konings tuin, den 6den February 1746.

(*a*) *Mémoires de l'Académie.* Ao. 1701. pag. 111.



ZESDE HOOFDSTUK.

Proefneemingen over het ſtuk van de Voortteeling.

Ik overdagt dikwils de Samenſtelzels, welke ik open gelegd heb, en ik wierd dagelyks meer en meer verſterkt in myn begrip, dat myne Theorie oneindig waarſchynlyker was, dan een dier Samenſtelzels. Ik begon my van toen af te vleijen, dat ik het mogelyk zo verre zou kunnen brengen, om alle de werktuigelyke levende deeltjes, waarvan ik vermoedde, dat alle de Dieren en Planten hunnen oorſprong hebben, te ontdekken. Myne eerſte bedenking was, dat de zaaddiertjes, welken men in het zaad van alle mannelyke ſchepzelen ziet, wel niet anders dan die werktuigelyke deeltjes zouden kunnen zyn, en zie hier hoe ik redekavelde. „ Indien alle Dieren en Planten „ eene oneindige menigte levende werktuigelyke deeltjes bevatten, moet men „ die zelfde werktuigelyke deeltjes in hun zaadvogt vinden, en men moet dezel- „ ve daar overvloediger in vinden, dan in eenige andere, 't zy dierlyke, 't zy „ groeijende zelfſtandigheid, om dat het zaadvogt alleenlyk het extract, het „ uittrekzel is van de ſtoffe, die de meeſte overeenkomſt met het dier heeft, en „ de meeſt werktuigelyke is, en dus een zeer groot getal werktuigelyke deeltjes „ moet bevatten, en de diertjes, welken men in het zaadvogt der mannetjes „ ziet, zyn mogelyk niet dan die zelfde werktuigelyke levende klompjes, of „ zy zyn ten minſten niet, dan de eerſte vereeniging, of de eerſte verzameling „ dezer klompjes; maar indien dat zo is, dan moet het zaadvogt van het wyfje, „ zo wel als dat van het mannetje, werktuigelyke levende klompjes, en welke „ ten naaſten by gelyk zyn aan die van het mannetje, bevatten; en by gevolg „ moet men daar zo wel als in dat van het mannetje lighaampjes in beweeging, „ zaaddiertjes in vinden: en zelfs, naardien de werktuigelyke levende klompjes „ aan de Dieren en Planten gemeen zyn, moet men dezelve ook vinden in de „ zaaden der planten, in het nectarium, in de ſtofvezelen, dat de wezendlyk- „ ſte deelen der planten zyn, en die de werktuigelyke klompjes, voor de her- „ voortbrenging noodig, bevatten. " Ik was derhalven ernſtig bedagt om de zaadvogten der mannetjes en der wyfjes, en de zaaden der planten door het vergrootglas te onderzoeken, en ik maakte daar op een ontwerp van proefneemingen. Ik dagt ter zelfder tyd, dat de bewaarplaats van het zaadvogt der wyfjes wel de holligheid van het klieragtig lighaam konde zyn, waarin VALLISNIERI en de anderen het eytje vrugteloos gezogt hadden. Na dat ik deze denkbeelden meer dan een jaar lang overdagt had, ſcheen het my toe, dat dezelve gegrond genoeg waren om gevolgd te worden. Eindelyk bepaalde ik my om eene agtervolging van waarneemingen en proeven aan te vangen, die veel tyds vereiſchte. Ik had kennis gemaakt met den Hr. NEEDHAM, by alle Natuurbeſchouwers wêl bekend door de voortreffelyke waarneemingen en ontdekkingen, welken hy met het vergrootglas gedaan, en in 't jaar 1745. in 't licht gegeeven heeft. Die bekwaame man, die zig door zyne verdienſten zelve zo ſterk aanpryſt, was my daarenboven aangepreezen door den Hr. FOLKES, Preſident van de Koninglyke Maatſchappy

te Londen. Vriendschap met hem gemaakt hebbende, oordeelde ik niet beter te kunnen doen, dan hem myne denkbeelden mede te deelen, en gelyk hy een uitmuntend mikroskoop hadt, dat veel gemaklyker en beter was, dan eenig van de mynen, verzogt ik hem my het zelve te leenen, om myne proefneemingen te doen; ik las hem het geheele gedeelte van myn Werk, 't welk men straks gezien heeft, voor, en ik zeide hem ter zelfder tyd, dat ik meende de waare bewaarplaats van het zaadvogt in de wyfjes gevonden te hebben, en dat ik niet twyffelde, of het vogt, in de holligheid van het klieragtig lighaam bevat, het waare zaadvogt der wyfjes ware; dat ik my verzekerd hield, dat men in dat vogt, het zelve met het vergrootglas onderzoekende, zaaddiertjes zoude vinden, zo wel als in het zaadvogt der mannetjes, en dat ik zeer sterk geneigd was om te denken, dat men ook lighaamen in beweeging zoude vinden in de zelfstandigste deelen der planten, gelyk als in alle de kiemen of spruiten, in de pitten der vrugten, in het nectarium, enz.; dat 'er groote waarschynlykheid was, dat die zaaddiertjes, welke men in de zaadvogten van mannetjes ontdekt hadt, slegts de eerste verzameling waren der werktuigelyke deelen, die in dat vogt in veel grooter getale moesten zyn, dan in alle de andere zelfstandigheden, daar het dierlyk lighaam uit bestaat. De Hr. NEEDHAM scheen my werk te maaken van deze denkbeelden, en hy hadt de goedheid van my zyn mikroskoop te leenen, hy wilde zelfs by eenige myner waarneemingen tegenwoordig zyn; ik deelde ter zelfder tyd aan de Hren. DAUBENTON, GUENEAU, en DALIBARD myn Systema en myn ontwerp van proefneemingen mede, en schoon ik zeer bedreeven ben in waarneemingen en proeven, die de Gezigtkunde betreffen, en zeer wel weete te onderscheiden wat wezendlyk zy, of wat zig alleen in schyn voor het vergrootglas vertoone, geloofde ik egter, dat ik my op myne oogen alleen niet moest verlaaten, en ik haalde den Hr. DAUBENTON over, om my te helpen, en verzogt hem om met my te zien. Ik kan niet genoeg betuigen, hoe veel ik my aan zyne vriendschap verschuldigd houde, voor dat hy zyne gewoone bezigheden wel heeft willen staaken, om zig verscheiden maanden lang te verledigen tot de proefneemingen, daar ik verslag van gaa geeven. Hy heeft my verscheiden dingen doen opmerken, die my anders mogelyk ontsnapt zouden zyn. In zulke kiesche onderwerpen, waarin men zig zo ligt vergissen kan, is men zeer gelukkig iemand te vinden, die u niet slegts beoordeelen, maar die u ook helpen wil. De Hren. NEEDHAM, DALIBARD, en GUENEAU hebben een gedeelte der zaaken, welken ik ga verhaalen, gezien, en de Hr. DAUBENTON, heeft, zo wel als ik, die allen gezien.

De Persoonen, die niet zeer gewend zyn om het mikroskoop te gebruiken, zullen het niet ongepast vinden, dat ik hier eenige aanmerkingen vooraf laate gaan, die hen van dienst zullen kunnen zyn, wanneer zy deze proefneemingen willen herhaalen, of nieuwe te werk stellen. Men moet dubbele mikroskoopen neemen, waarin men de voorwerpen van om hoog naar om laag beschouwt; deze zyn verkiezelyk boven enkele en dubbele, waarin men het voorwerp tegen den dag naar den gezigt-einder beschouwt. Deze dubbele mikroskoopen hebben een vlaken of holronden spiegel, welke de voorwerpen van onderen verlicht; men moet aan den holronden spiegel de voorkeur geeven, wanneer men het sterkst vergrootend glas gebruikt. LEEUWENHOEK, die buiten twyffel, de grootste en de onvermoeidste Waarneemer met het mikroskoop geweest is, heeft zig, naar

het ſchynt, niet dan van enkele mikroskoopen bediend, waarmede hy de voorwerpen tegen den dag, of tegen het licht van eene kaars beſchouwde; indien dat zo is, gelyk de plaat, die voor zyn boek is, ſchynt aan te duiden, heeft hy een onbegrypelyk geduld en aanhouding noodig gehad, om zig zo weinig te vergisſen, als hy gedaan heeft, over de bykans oneindige menigte dingen, welke hy op zulk eene ongunſtige wyze heeft waargenoomen. Hy heeft alle zyne mikroskoopen by uiterſten wille aan de Koningl. Maatſchappy te Londen gemaakt. De Hr. NEEDHAM heeft my verzekerd, dat het beſte zo veel niet doet als de ſterkſte lens van dat, daar ik my van bediend, en waar mede ik alle myne waarneemingen gedaan heb. Indien dat zo is, moet ik doen opmerken, dat de meeſte plaaten, welken LEEUWENHOEK van de mikroskoopiſche voorwerpen gegeeven heeft, byzonderlyk die der zaaddiertjes, dezelve veel grooter en langer vertoonen, dan hy die wezendlyk gezien heeft, het geen juiſt geſchikt is om in dwaaling te leiden; en dat die gewaande diertjes van den menſch, den hond, het konyn, den haan, enz, welken men in de Philoſophiſche Transactiës N. 141. en in LEEUWENHOEK I. Deel, vindt afgebeeld, en die vervolgens nagetekend zyn, door de Hren. VALLISNIERI, BAKER, enz., zig voor het mikroskoop veel kleiner vertoonen, dan zy in de plaaten zyn afgebeeld.

Het geen de mikroskoopen, daar wy van ſpreeken, verkiezelyk maakt boven die, waarmede men verpligt is, de voorwerpen tegen den dag te beſchouwen, is dat zy vaſter zyn, om dat zy ſtil blyven ſtaan, terwyl die, welke met de hand gehouden worden, eene kleine trilling lyden, waardoor het voorwerp zig waggelende vertoont, en het zelfde deel ſlegts een enkel oogenblik doet zien. Behalven dat, is 'er altoos eene beweeging in de vogten, door de beroering der buiten lugt veroorzaakt, 't zy dat men dezelve met het een of met het ander der gedagte mikroskoopen waarneemt, ten zy men het vogt plaatſte tusſchen twee dunne plaatjes van glas of zeer dunne talk, of zo genaamd Moskoviſch-glas, waardoor de helderheid evenwel wat verminderd, en het handenwerk van den Waarneemer veel vermeerderd wordt.

Maar het mikroskoop, 't welk men horizontaal houdt, en waarin de geplaatſte voorwerpen vertikaal, dat is te zeggen, op en neder ſtaan, heeft nog een ongemak meer; te weeten, dat de zwaarſte deelen van het vogt dat men waarneemt, door hun eigen gewigt naar het laagſte gedeelte van den druppel zakken; by gevolg zyn hier drie beweegingen, die van het beeven van den grond, die van de roering des vogts, door de beweeging der lugt, en die van de deelen der vloeiſtoffe, die naar de laagte zakken, en daar kunnen eene oneindige menigte verzinningen uit de ſamenvoeging dezer drie beweegingen gebooren worden, waarvan de grootſte en de gemeenſte is, dat men denkt, dat zekere kleine bolletjes, welke men in deze vogten ziet, zig beweegen met eene beweeging die hun eigen is, en door kragten, die oorſpronkelyk in hun beruſten, terwyl zy ſlegts gehoorzaamen aan de ſaamgeſtelde kragt van eenige der gemelde oorzaaken.

Wanneer men een druppel vogt doet op het voorwerp-glas van het dubbel mikroskoop daar ik my van bediend heb, ſchoon dit voorwerp-glas horizontaal, en dus in de gunſtigſte rigting geplaatſt zy, belet dit egter niet, dat men in het vogt eene gemeene beweeging ziet, die alles, wat het bevat, naar den zelfden kant mede ſleept. Men moet wagten tot dat het vogt in evenwigt en zonder bewee-

weeging zy om het waar te neemen, want het gebeurt dikwils, dat, gelyk die beweeging van het vogt verscheiden bolletjes mede voert, en eene soort van stroom naar eenen kant maakt, aan de eene of andere zyde van dien stroom en zomtyds aan beiden te gelyk, eene soort van wederstuiting is, waardoor zommigen dier bolletjes in eene zeer verschillende rigting van die der anderen te rug keeren, het oog des Waarneemers vestigt zig dan op dat bolletje, 't welk het alleen een verschillenden weg van dien der anderen ziet volgen, en het gelooft een dier te zien, of ten minsten een lighaam dat zig zelven beweegt, terwyl het zyne beweeging niet dan aan de vloeistoffe verschuldigd is; en gelyk de vogten onderhevig zyn om te verdroogen, en dikker te worden, en aan den omtrek van den druppel meer dan elders, zo moet men de lens boven het middelpunt van den druppel zetten, en men moet zulk eene groote hoeveelheid vogt neemen als mogelyk is, tot dat men bemerke, dat, zo men nog meer name, daar geene doorschynendheid genoeg zyn zoude, om wél te zien het geen daar is te zien.

Voor dat men zig verlaate op de waarneemingen, welke men gedaan hebbe, en zelfs voor dat men waarneemingen beginne te doen, moet men zyn mikroskoop wél kennen; daar is 'er niet een, in de glazen van het welk niet eenige vlakken, eenige blaasjes, eenige draadjes, en andere gebreken zyn, welke men naauwkeurig moet kennen, op dat men deze schynbaare vertooningen niet voor wezendlyke en onbekende voorwerpen neeme; men moet ook het uitwerkzel leeren kennen, 't welk het onmerkbaar stof, dat zig aan de glazen van het mikroskoop hegt, voortbrengt. Men zal deze twee oorzaaken best leeren kennen, met zyn ledig mikroskoop dikwils waar te neemen.

Om wél waar te neemen, moet het gezigtpunt of het brandpunt van het mikroskoop niet net op de oppervlakte van het vogt, maar een weinig beneden hetzelve vallen. Men moet zo veel niet rekenen op het geen men aan de oppervlakte van het vogt ziet voorbygaan, als op het geen men binnen in het zelve ziet; daar zyn zomtyds blaasjes aan de oppervlakte, die onregelmaatige beweegingen hebben, door de aanraaking der lugt voortgebragt.

Men ziet veel beter by het licht van eene of twee kaarsen, dan op het hoogst van den dag en by het helderste weder; mits dan dat licht in geene beweeging zy; en om dat te vermyden, moet men eene soort van windscherm of koker op de tafel zetten, die de kaarsen en het mikroskoop van drie kanten besluite.

Men ziet dikwils lighaamen, die zwart en ondoorschynend voorkoomen, doorschynende worden, en zelfs zig met verscheidene kleuren schilderen, of gelyk-middelpuntige en gekleurde ringen, of regenboogen op hunne oppervlakte formeeren. Men ziet insgelyks andere lighaamen, welken men eerst doorschynende of gekleurd gezien hadt, zwart en duister worden; die veranderingen zyn niet wezendlyk, en deze vertooningen hangen niet af dan van de schuinste, onder welke het licht op deze lighaamen valt, en van de hoogte van het vlak, waar onder zy zig bevinden.

Wanneer in het vogt lighaamen zyn, die zig met eene groote snelheid beweegen, inzonderheid wanneer deze lighaamen aan de oppervlakte zyn, formeeren zy door hunne beweeging eene soort van voor in het vogt, die het lighaam, dat in beweeging is, schynt te volgen, en welke men overhelt om voor een staart te neemen; die vertooning heeft my zomtyds in den beginne bedroogen, en ik heb myne dwaaling wel klaarlyk bemerkt, wanneer deze kleine lighaamen ande-

II. Deel. M

ren ontmoetteden, die hen tegenhielden, want dan was 'er geene vertooning meer van ſtaart. Het zyn deze kleine opmerkingen, welke ik gemaakt en geloofd heb den zulken te moeten mededeelen, die van het mikroskoop gebruik mogten willen maaken om de vogten te onderzoeken.

Eerſte Proefneeming.

I. Ik heb uit de zaadvaten van een man, aan een geweldigen dood geſtorven, wiens lyk nog verſch, en zelfs nog warm was, al het vogt, dat die blaasjes bevatteden, laaten uitneemen, en hetzelve in een overdekt horologieglas gedaan hebbende, heb ik 'er een vry grooten druppel met een tandeſtooker uitgenoomen, en ik heb dien op het voorwerpglaasje van een zeer goed dubbeld mikroskoop gedaan, zonder daar water of iets anders by te voegen. Het eerſt dat zig vertoonde, waren dampen, die uit het vogt naar de lens opſteegen, en dezelve verdonkerden. Die dampen verhefteden zig uit het zaadvogt, 't welk nog warm was, ik moeſt de lens drie of viermaal afdroogen, voor dat ik iets konde onderſcheiden. Toen die dampen verſpreid waren, zag ik eerſt, (*Pl. I. fig.* 1.) vry dikke draadjes, die op zommige plaatſen takken maakten, en zig met verſcheiden armen verdeelden, terwyl zy zig op andere plaatſen te ſaamenvoegden, en vermengden. Deze draadjes ſcheenen my zeer duidelyk toe, dat zy inwendig eene golvende beweeging hadden, en zy ſcheenen holle pypjes te zyn, die iets beweegende bevatteden. Ik zag onderſcheidenlyk (*Pl. I. fig.* 2.) twee dier draadjes, die over hunne lengte ſaamgevoegd waren, in het midden van malkander ſcheiden, en het een tegen het ander werken met eene beweeging van golving of ſlingering, ten naaſten by gelyk die van twee geſpannen koorden, die aan de twee einden aan malkanderen vaſt waren, en in haar midden het een ter regter, en het ander ter ſlinker zyde getrokken wordende, ſlingeringen maakten, waardoor dat middelſte gedeelte beurtelings nader by malkander kwam, en zig verder van malkander verwyderde. Deze draadjes beſtonden uit bolletjes, die malkanderen raakten, en roozekranſen of paternoſters geleeken. Ik zag vervolgens (*Pl. I. fig.* 3.) draadjes, die op zommige plaatſen uitzetteden, en zwollen, en ik bemerkte, dat aan den kant dier gezwollen plaatſen bolletjes en kleine eyronde lighaampjes uitkwamen, die (*Pl. I. fig.* 4.) eene onderſcheidene ſlingerende beweeging hadden, gelyk die van een ſtaand horologie, wanneer men zig dezelve horizontaal in plaats van vertikaal verbeeldt. Die kleine lighaampjes waren inderdaad vaſt aan het draadje, door een ander veel fyner draadje, 't welk allengs langer wierdt naar maate het kleine lighaam zig bewoog; en eindelyk zag ik die kleine lighaampjes zig geheel van het dikke draadje losmaaken, en het fyne draadje, waarmede zy aan het dikke vaſt gezeten hadden, mede voeren.

Gelyk dit vogt zeer dik was, en de draaden al te digt by malkander zaten, om dezelve zo klaar te kunnen onderſcheiden als ik verlangde, verdunde ik het zelve met zuiver regenwater, waarin ik geruſt was, dat geene diertjes waren; en ik deed eenen anderen druppel zaadvogt, met dit regenwater gelengd, op het voorwerpglaasje. Ik zag toen (*Pl. I. fig.* 5.) de draaden wél van malkanderen geſcheiden; ik bemerkte zeer onderſcheidenlyk de beweeging der kleine lighaampjes, daar ik van geſprooken heb: dezelve geſchiedde vryer, zy ſcheenen met meer

Fig. 1.



Fig. 2.

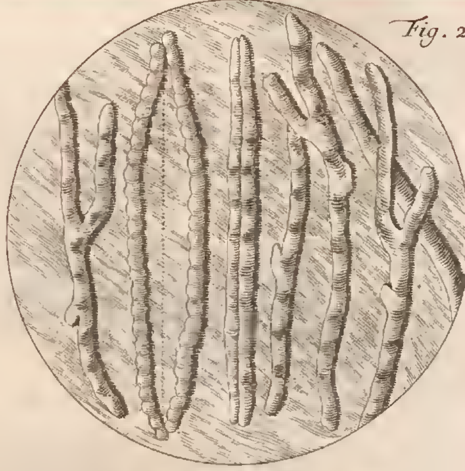


Fig. 3.



Fig. 4.

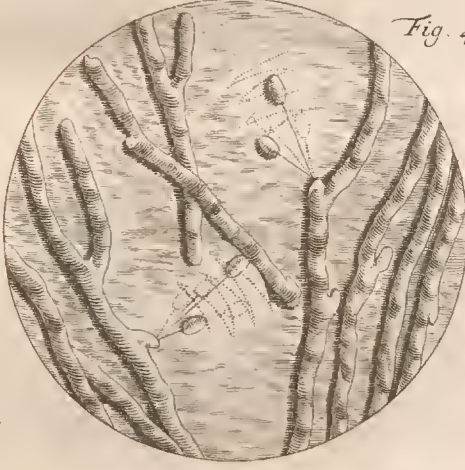


Fig. 5.



Fig. 6.



J. v. Schley direx.

ſpoed te zwemmen, en ſleepten hunne draadjes onbelemmerder; en zo ik hen zig niet van de draaden hadt zien afſcheiden, en hun fyn draadje medeneemen, zoude ik in deze tweede waarneeming het beweegend lighaam voor een diertje, en het draadje voor den ſtaart van het diertje genoomen hebben. Ik nam dan met groote aandagt één der draaden waar, waarvan die kleine beweegende lighaampjes afkwamen; het was driemaal dikker dan die kleine lighaampjes; Ik had het genoegen van twee dier kleine lighaampjes te zien, die zig met moeite losmaakten, en die elk een zeer fyn en lang draadje mede namen, waardoor hunne beweeging belet werdt, gelyk ik in het vervolg zeggen zal.

Dit zaadvogt was eerſt zeer dik, maar allengs wierdt het vloeibaarer, in minder dan een uur was het vloeibaar genoeg om geheel doorſchynend te zyn; naar maate deze vloeibaarheid toenam, veranderden de verſchynzels, gelyk ik nu zal melden.

II. Wanneer het zaadvogt vloeibaarer is geworden, ziet men de draaden niet meer, daar ik van geſprooken heb; maar de kleine beweegende lighaampjes vertoonen zig in grooten getale (*Pl. I. fig. 6*); zy hebben meeſt al eene beweeging van ſlingering, gelyk die van een ſtaand horologie, zy ſleepen een lang draadje agter zig, men ziet duidelyk, dat zy pooging doen, om 'er zig van te ontſlaan. Hunne voortgaande beweeging is zeer langzaam, zy maaken ſlingeringen ter regter en ter ſlinker zyde; de beweeging van een ſchuit op eene ſnelſtroomende rivier, wederhouden door een touw, dat aan eenig onbeweegelyk lighaam vaſt gemaakt is, vertoont vry wél de beweeging dezer kleine lighaampjes, met uitzondering, dat de ſlingeringen van het vaartuig altoos op de zelfde plaats geſchieden, terwyl de kleine lighaampjes, door middel dier ſlingeringen, allengs voortgaan, maar zy houden zig niet altoos op het zelfde vlak, of, om duidelyker te ſpreeken, zy hebben niet, gelyk een ſchuit eene breede en platte baſis, die te weeg brengt, dat ten naaſten by de zelfde deelen altoos in het zelfde vlak zyn; men ziet hen integendeel by ydere ſlingering eene zeer aanmerkelyke rollende beweeging maaken, zo dat zy, behalven hunne horizontaale beweeging, die zig duidelyk doet bemerken, nog eene andere hebben, waardoor zy als een balans op en neder bewoogen worden, of als rollen voort loopen, welke beweeging insgelyks zeer zigtbaar is; het geen bewyſt dat die kleine lighaampjes van eene klootagtige gedaante zyn, of ten minſten, dat hun onderſte gedeelte geene platte baſis heeft van genoegzaame grootte, om hen in de zelfde rigting te houden.

III. Na verloop van twee of drie uuren, als het vogt nog vloeibaarer geworden is, ziet men (*Pl. II. fig. 7.*) eene grootere meenigte dier kleine lighaampjes zig beweegen, zy ſchynen nog vryer te zyn, de draadjes, welke hen naſleepen, zyn korter, dan zy te voren waren, dus begint hunne voortgaande beweeging regtſtreekſcher te worden, en hunne horizontaale ſlingerbeweeging is veel verminderd: want hoe langer de draadjes zyn, die zy na ſleepen, hoe grooter de hoek hunner ſlingering is, dat is te zeggen, dat zy zo veel meer weg van de regter naar de linker zyde afleggen, en zo veel minder weg voorwaards gaan, als de draadjes, die hen wederhouden, en die hen beletten voorwaards te vorderen, langer zyn; en naar maate die draadjes in lengte verminderen, vermindert ook de beweeging der ſlingering en neemt de voortgaande beweeging toe. Die van de op en neergaande balanſeering blyft, en doet zig altoos bemerken, zo lang

de voortgaande beweeging niet met eene groote fnelheid gefchiedt; nu tot dusverre is die voortgaande beweeging nog vry langzaam, en die van de balanfeering vry duidelyk.

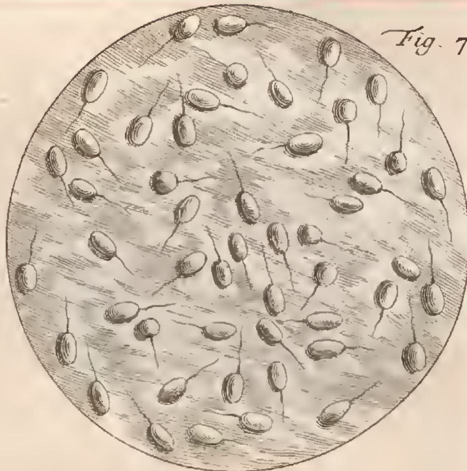
IV. In den tyd van vyf of zes uuren krygt het vogt alle de vloeibaarheid, die het zonder ontbinding kan kebben. Men ziet (*Pl. II. fig.* 8.) de meefte dezer kleine beweegende lighaampjes geheel los van het draadje dat zy na zig fleepten; zy zyn van een eyronde gedaante en beweegen zig vry fchielyk voorwaards. Zy gelyken als dan meer dan ooit naar dieren, die beweegingen voorwaards, agterwaards, en in allerhande rigtingen maaken. Zy, die nog ftaarten hebben, of liever die hun draadje agter zig fleepen, fchynen veel minder levendig dan de anderen; en onder die laatften, die geen draadje hebben, zyn 'er die van gedaante en grootte fchynen te veranderen. Zommigen zyn rond, de meeften eyrond, zommige anderen hebben de twee einden dikker dan hun midden is, en men befpeurt in allen nog eene beweeging van balanfeering en van rolling.

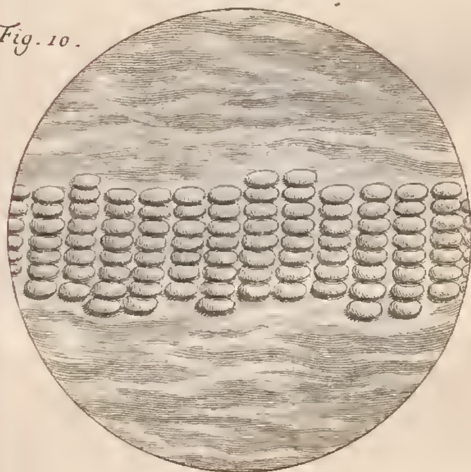
V. Na verloop van twaalf uuren hadt het vogt in het horologieglas laaten bezinken een foort van witagtige, of liever afchkleurige, geleyagtige zelfftandigheid, die vaftheid hadt, en het vogt, dat daar op dreef, was byna zo klaar als water, alleenlyk hadt het eenig blaauwagtig zwemzel, en geleek zeer wel naar klaar water, daar men een weinig zeep mede vermengd hadt. Het behieldt ondertusfchen fteeds lymigheid, en het maakte een draad, of het fpou, gelyk men zegt, als men daar een druppel afnam, en die van het overige vogt wilde afzonderen. De kleine beweegende lighaampjes zyn dan in eene groote werkzaamheid, zy zyn allen ontlaft van hun draadje; de meeften zyn eyrond, daar zyn ook ronde, zy beweegen zig in allerhande rigtingen, en de meeften draaijen op hun middelpunt. Ik heb hen onder myn oog van gedaante zien veranderen, en van eyrond klootrond zien worden; ik heb gezien, dat zy zig fcheidden, zig verdeelden, en van één eyrond of van één bolletje twee wierden; zy hadden meer werkzaamheid en fneller beweeging naar maate zy kleiner waren.

VI. Vier-en-twintig uuren daarna hadt het zaadvogt nog eene veel grootere hoeveelheid geleyagtige ftoffe neergelegd; ik wilde die ftoffe met water verdunnen, om haar waar te neemen, maar zy vermengde zig niet gemaklyk, en ik had een zeer langen tyd noodig om haar weder week te maaken, en met het water te vereenigen. De kleine deeltjes, welke ik daar affcheidde, vertoonden zig ondoorfchynende en faamgefteld uit eene oneindige menigte pypjes, die een foort van koortje of ftrengetje maakten, waarin men geene regelmaatige fchikking en niet de minfte beweeging bemerkte; maar in het helder vogt zag men nog eenige lighaampjes in beweeging, fchoon inderdaad in veel minder getal; des anderen daags waren 'er nog eenigen; maar naderhand zag ik in dit vogt niet dan bolletjes zonder eenigen fchyn van beweeging.

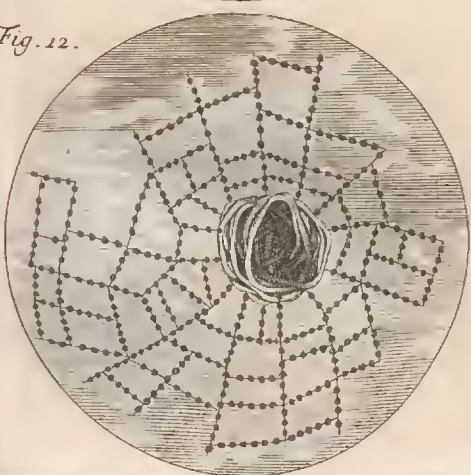
Ik kan verzekeren, dat elk dezer waarneemingen dikwils herhaald, en met alle mogelyke naauwkeurigheid agtervolgd is, en ik ben geruft, dat die draadjes, welken deze beweegende lighaamen na zig fleepen, niet een ftaart zyn, of een lid, dat tot hen behoort, en dat een gedeelte van hun Individu uitmaakt. Want deze ftaarten hebben geene evenredigheid met het overige des lighaams, zy zyn van zeer verfchillende lengte en dikte, fchoon de beweegende lighaamen ten naaften by de zelfde grootte hebben in den zelfden tyd. Zommigen dier ftaarten be-

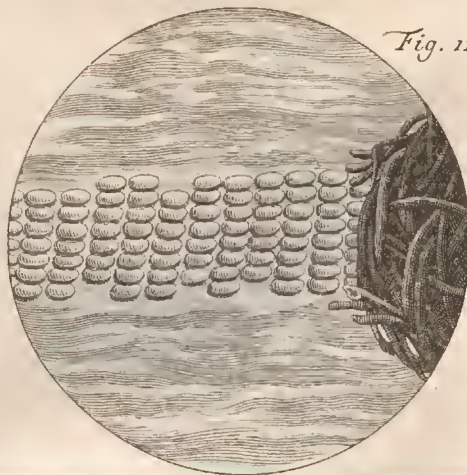












J. v. Schley direx.

ſlaan eene zeer aanmerkelyke uitgeſtrektheid in het veld van het mikroskoop, en anderen zyn zeer kort; het bolletje wordt belemmerd in zyne beweeging naar maate deze ſtaart langer is, zomtyds kan het zelfs niet voorwaards koomen of zyne plaats verlaaten, en het heeft niet dan eene ſlingering van de regter naar de ſlinker, of van de ſlinker naar de regter zyde als deze ſtaart heel lang is; men ziet duidelyk, dat zy poogingen ſchynen te doen om zig daarvan los te maaken.

VII. Het zaadvogt uit een ander verſch en nog warm menſchelyk lyk genoomen hebbende, ſcheen het eerſt voor het bloote oog niet dan eene ſnotterige, byna geſtremde, en zeer lymige zelfſtandigheid; ik wilde daar egter geen water mede vermengen; ik deed eenen vry grooten druppel op het voorwerpglaasje van het mikroskoop; het vogt ſmolt van zelf en onder myne oogen. Het was eerſt als verdikt, en ſcheen een vry beſlooten weefzel te maaken, dat uit draaden (*Pl. II. fig. 9.*) van eene aanmerkelyke lengte en dikte beſtondt, die uit het dikſte gedeelte van het vogt ſcheenen geboren te worden. Die draaden ſcheidden zig naar maate dat het vogt vloeibaarer werdt, en eindelyk verdeelden zy zig in bolletjes, die werkzaamheid hadden, en die in 't eerſt maar weinig kragt ſcheenen te hebben, om zig in beweeging te brengen, maar welker kragten ſcheenen te vermeerderen, naar maate zy zig van de draaden verwyderden, daar zy veele poogingen ſcheenen te doen, om zig van te ontſlaan, en daar zy aan vaſt zaten met een draadje, dat zy daar uit haalden, en 't welk met hun agterſte gedeelte was verbonden; zy formeerden dus allen allengs ſtaarten van verſchillende lengtens, waarvan zommigen zo dun en zo lang waren, dat zy geene evenredigheid ſcheenen te hebben met de lighaamen dezer bolletjes. Zy waren allen meer belemmerd, naar maate deze draadjes of ſtaarten langer waren, de hoek hunner ſlinger-beweeging van de regter naar de linker, en van de linker naar de regter zyde, was altoos evenredig grooter, naar maate deze draadjes langer waren, en hunne voortgaande beweeging des te zigtbaarer, naar maate die ſoorten van ſtaarten korter waren.

VIII. Deze waarneemingen veertien uuren agter malkander byna zonder tusſchenpoozing agtervolgende, bemerkte ik, dat die draadjes of die ſoorten van ſtaarten ſteeds in lengte verminderden, en zo dun wierden dat zy het een na het ander ophielden zigtbaar te zyn aan hunne einden, zo dat die ſtaarten allengs aan de einden afneemende, eindelyk geheel verdweenen. Het was toen dat de bolletjes volſtrekt ophielden eene horizontaale ſlinger-beweeging te hebben, en dat hunne voortgaande beweeging regtſtreekſch geſchiedde, ſchoon zy ſteeds eene vertikaale of op-en-nedergaande balanſeer-beweeging behielden, gelyk de ſchommelingen van een ſchip. Ondertusſchen bewoogen zy zig voorwaards ten naasten by in eene regte lyn, en daar was 'er niet een die een ſtaart hadt; zy waren toen eyrond, doorſchynende en geheel gelyk aan de gewaande diertjes, welken men op den zesden of zevenden dag in het oeſter-water ziet, en nog meer aan die, welken men ziet in de geley van gebraden kalfsvleeſch, als het zelve veertig dagen oud is. Wy zullen hier in het vervolg nader van ſpreeken, als wy melding zullen doen van de proefneemingen, welke de Hr. Needham in gevolge van myn Syſtema wel heeft willen te werke ſtellen, en welke hy zo verre heeft voortgezet als ik verwagten konde van de ſchranderheid van zynen geeſt, en van zyne bekwaamheid om waarneemingen met het mikroskoop te doen.

IX. Tusſchen de tiende en de elfde uur dezer waarneemingen ſcheenen alle deze bolletjes, terwyl het vogt nog zeer vloeibaar was, van de zelfde zyde en in groote menigte te koomen (*Pl. II. fig.* 10.), zy liepen het veld van het mikroskoop in minder van vier ſekonden tyds door, zy waren tegen malkander aan geſchikt, zy trokken voort met een front van zeven of agt naaſt malkander, en volgden den anderen zonder gaaping op, gelyk krygsvolk, dat voorbytrekt. Ik nam die zonderlinge vertooning geduurende meer dan vyf minuten waar, en gelyk die ſtroom van diertjes niet ophieldt, wilde ik den oorſprong opſpooren, en myn mikroskoop ligtelyk geſchud hebbende, bemerkte ik, dat alle deze beweegende bolletjes uit eene ſoort van ſlym, of ſnot, of van geſtrengelde koorden (*Pl. II. fig.* 11.) kwamen, die dezelve geduurig en onafgebrooken en veel overvloediger en ſchielyker voortbragt, dan zy door de draadjes, tien uuren te voren, voortgebragt waren. Daar was nog een opmerkelyk verſchil tusſchen deze ſoorten van beweegende lighaamen, in het dikke vogt voortgebragt, en tusſchen die, welke voortgebragt waren in het zelfde vogt, maar na dat het vloeibaar was geworden; te weeten, dat deze laatſten geen draadjes agter zig ſleepten, dat zy geen ſtaart hadden, dat hunne beweeging vaardiger was, en dat zy met troepen voortgingen, gelyk als ſchaapen, die malkander volgen. Ik nam de ſnotterigheid, daar zy uit voortkwamen, en waarin zy hunne geboorte kreegen, lang waar, en ik zag dezelve allengs verminderen, en onder myne oogen in beweegende bolletjes veranderen, tot dat dezelve meer dan tot de helft haarer omtrek verminderd was; waarna het vogt al te veel opdroogde, de ſnotterigheid wierdt in haar midden duiſter, en alle de omtrekken waren getekend en afgeſcheiden, door kleine draadjes, die (*Pl. II. fig.* 12.) vierkante tusſchenruimten maakten, ten naaſten by als men wel vloeren met vakken inlegt, of ſchildert; deze kleine draadjes ſcheenen geformeerd uit lighaampjes of lyken dezer beweegende bolletjes, die zig door het opdroogen vereenigd hadden, niet in eenen enkelen klomp, maar in lange draadjes, regelmaatig geſchikt, welker tusſchenruimten vierkante vakjes waren. Die draadjes maakten een net, vry gelyk aan een ſpinnewebbe, waarop de dauw zig met oneindig veele kleine bolletjes gehegt hadt.

X. Ik hadt door de waarneemingen, welken ik 't eerſt heb voorgedraagen, wél bemerkt, dat die kleine beweegende lighaampjes van gedaante veranderden, en ik meende in het algemeen beſpeurd te hebben, dat zy allen in grootte verminderden, maar ik was daaromtrent niet zeker genoeg om het te durven vastſtellen. In deze laatſte waarneemingen bevond ik het tegen de twaalfde of dertiende uur duidelyker, maar ter zelfder tyd bemerkte ik, dat zy, ſchoon zeer aanmerkelyk in grootte verminderende, ſoortelyk zwaarer wierden, inzonderheid wanneer zy op het punt waren, dat zy zouden ophouden van te beweegen, het welk bykans eensklaps gebeurde, en ſteeds in een verſchillend vlak van dat, waarin zy bewoogen: want als hunne werkzaamheid ophieldt, zonken zy naar den grond van het vogt, en formeerden daar een zetſel van eene aſchgraauwe kleur, 't welk men met het bloote oog zien konde, en dat zig voor het mikroskoop vertoonde als ſaamgeſteld uit bolletjes, die aan malkanderen vaſt zaten, zomtyds onder de gedaante van draadjes, zomtyds als groepen, maar altoos op eene regelmaatige wyze, en zonder dat men eenige beweeging in hun allen beſpeurde.

Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

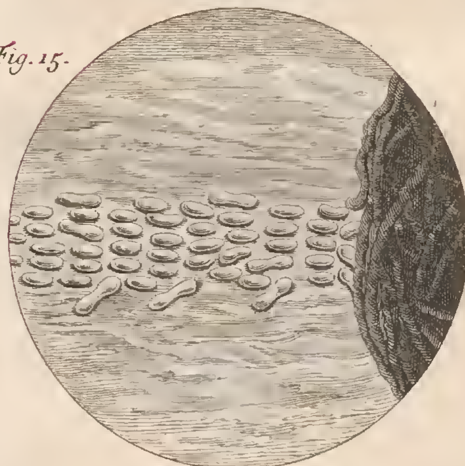


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



J. v. Schley direx.

XI. Het zaadvogt genoomen hebbende van een hond, 't welk hy door eene natuurlyke uitwerping vry overvloedig verſchaft hadt, nam ik waar, dat dit vogt klaar en weinig taay of lymig was. Ik deed het, gelyk de anderen, daar ik van geſprooken heb, in een horologieglas, en het vervolgens voor het mikroskoop onderzoekende, zonder daar water mede te vermengen, zag ik (*Pl. III. fig.* 13) beweegende lighaampjes, byna geheel gelyk aan die van het mannelyk zaadvogt, zy hadden even zulke draadjes, of ſtaartjes, zy waren ook ten naaſten by van de zelfde grootte; in één woord, zy geleeken byna zo volmaakt als mogelyk was naar die, welken ik in het menſchlyk vogt gezien hadt (*Pl. II. fig.* 7.), toen het twee of drie uuren tyds hadt gehad om vloeibaar te worden. Ik zogt in dit vogt van den hond de draaden, welken ik in het ander had gezien, maar vergeefſch; ik bemerkte alleenlyk eenige lange en zeer dunne draadjes, geheel gelyk aan die, welke deze bolletjes voor ſtaart dienen. Die draadjes waren niet aan bolletjes vaſt, en waren zonder beweeging. De beweegende bolletjes, en die ſtaarten hadden, ſcheenen my ſneller te gaan, en zig vaardiger te beweegen, dan die van het mannelyk zaadvogt; zy hadden byna geene horizontaale ſlinger-beweeging, maar ſteeds eene beweeging van op-en neergaande ſchommeling of werking van een ſchip. Die beweegende lighaamen, waren niet in zeer grooten getale, en ſchoon hunne voortgaande beweeging ſterker was, dan die der beweegende lighaamen van het zaadvogt van den man, was dezelve egter niet vlugtig, en zy hadden een kleinen maar wel merkbaaren tyd noodig om het veld van het mikroskoop door te trekken. Ik nam dit vogt, drie uuren lang, onafgebrooken waar, en ik beſpeurde daarin geene verandering, ik zag niets nieuws; waarna ik hetzelve van tyd tot tyd geduurende vier dagen gadeſloeg, en ik bemerkte dat het getal der beweegende lighaamen allengs verminderde. Den vierden dag waren 'er nog, maar in zeer kleinen getale, en zomtyds vond ik ſlegts één of twee in een geheelen druppel vogts. Van den tweeden dag reeds af was het getal der geenen, die nog een ſtaart hadden, kleiner dan het getal van hun, die 'er geen meer hadden; den derden dag waren 'er weinigen, die ſtaarten hadden; daar bleeven 'er egter tot op den laatſten dag nog eenigen over, die dezelven hadden. Het vogt hadt toen een witagtig zetſel op den bodem neergelegd, het welk ſcheen te beſtaan uit bolletjes zonder beweeging, en uit verſcheiden draadjes, die my toeſcheenen de ſtaarten te zyn, van de bolletjes afgeſcheiden. Daar waren 'er ook die aan bolletjes vaſt waren, die lyken van die kleine diertjes ſcheenen te zyn, (*Pl. III. fig.* 14.) maar welke ik hen had zien hebben, toen zy in beweeging waren, want het bolletje ſcheen breeder, en als open, en zy waren grooter dan de beweegende bolletjes, en ook grooter, dan de bolletjes zonder beweeging, die op den grond gezakt, en van hunne ſtaarten afgeſcheiden waren.

XII. Eene tweede reis het zaadvogt van den zelfden hond, het welk hy insgelyks door eene natuurlyke uitwerping verſchaft hadt, genoomen hebbende, zag ik wederom de eerſte verſchynzels, welken ik zo even beſchreeven heb; maar (*Pl. III. fig.* 15.) ik zag daarenboven in één der druppels van dit vogt een ſnotterig gedeelte, 't welk beweegende bolletjes voortbragt, gelyk als in de IXde proefneeming, en deze bolletjes formeerden een ſtroom en gingen met reijen van eenige bolletjes naaſt malkander, gelyk een troep. Ik bepaalde my om die ſnotterigheid waar te neemen, dezelve kwam my voor inwendig bezield te zyn, met

eene beweeging van zwelling, waardoor kleine uitzettingen in verfchillende deelen vry verre van malkander voortgebragt wierden, en het was uit die gezwollen deelen, dat men eensklaps beweegende bolletjes zag te voorfchyn koomen met eene, ten naaften by, gelyke fnelheid, en in de zelfde ftreek van beweeging. Het lighaam dezer bolletjes was niet verfchillend van dat der anderen, maar fchoon zy onmiddelyk uit de fnotterigheid voortkwamen, hadden zy egter geene ftaarten. Ik bemerkte, dat verfcheiden dezer bolletjes van figuur veranderden, zy rekten zig merkelyk in de lengte uit, en wierden zo lang als kleine cylinders, waarna de twee einden van de cylinder opzwollen, en zig in twee andere bolletjes verdeelden, die beiden bewoogen, en die de zelfde rigting volgden als die, welke zy hadden toen zy vereenigd waren, 't zy onder de gedaante van cylinder, 't zy onder de voorgaande gedaante van bolletje.

XIII. Het glaasje, waarin dit vogt bevat was, by toeval omgevallen zynde, nam ik eene derde reis het vogt van den zelfden hond; maar het zy, dat hy vermoeid was door al te dikwils herhaalde uitwerpingen, 't zy wegens andere my onbekende oorzaaken, het zaadvogt bevattede geheel niets, het was doorfchynende en lymig, gelyk de wey van het bloed, en na dat ik het op het oogenblik, en vervolgens een uur, twee uuren, drie uuren, en zelfs vier-en-twintig uuren daarna hadt waargenoomen, vertoonde het niets. Behalven veele groote donkere bolletjes, was 'er niet een beweegend lighaampje en geene fnotterigheid in; met één woord niets gelyk aan het geen ik de andere reizen gezien had.

XIV. Ik deed vervolgens een hond openen, de zaadballen en vaten die daar aan zaten, uitneemen, om dezelfde waarneemingen te herhaalen, maar ik bemerkte dat 'er geen zaadvaten waren, en waarfchynlyk gaat het zaadvogt regtftreeks in den pifleider. Ik vond maar weinig vogt in de zaadballen, fchoon de hond volwasfen en gezond, en geenzins over den tyd was, dat men dit vogt in hem zoeken moeft. Ik nam de kleine hoeveelheid, die ik met het ftompe eind van een tandeftooker verzamelen konde, voor het mikroskoop waar; daar waren geene beweegende lighaamen in, gelyk aan die welken ik te voren gezien had; men zag 'er alleenlyk eene groote menigte zeer kleine bolletjes, waarvan de meeften zonder beweeging waren, en waarvan zommigen, die de kleinften van allen waren, verfcheiden beweegingen van nadering onder malkander hadden, welken ik niet konde volgen, om dat de druppels vogt, die ik krygen konde, zo klein waren, dat zy twee of drie minuten, na dat zy op het voorwerp-glas gedaan waren, verdroogden.

XV. Ik zettede de zaadballen van dezen hond, welken ik elk in twee ftukken had laaten fnyden, in een glazen bokaal, waarin water genoeg was om hen te bedekken, en deze bokaal naauwkeurig gefllooten hebbende, onderzogt ik deze infufie drie dagen daarna, Ik had dezelve met dit oogmerk gemaakt, om te zien, of het vleefch geene beweegende lighaamen bevat? Ik zag inderdaad (*Pl. III. fig.* 16.) in het water van myn aftrekzel eene menigte beweegende lighaampjes van eene klootagtige en eyronde figuur, en gelyk aan die, welken ik in het zaadvogt van den hond gezien had, met uitzondering dat geen dezer lighaamen draadjes hadt; zy bewoogen zig in allerhande rigtingen, en zelfs met vry veel fnelheid. Ik nam die lighaampjes, welke fcheenen te leeven, langen tyd waar, ik zag verfcheidene onder myn oog van figuur veranderen; ik zag 'er die langer, ande-

anderen die korter wierden, en eindelyk anderen, die aan de beide einden zwollen, het welk vry dikwils gebeurde; bykans allen ſcheenen zy op hun middelpunt te draaijen, daar waren kleiner en grooter, maar allen in beweeging, en dezelve door malkander neemende, waren zy van grootte en gedaante als die, welken ik in de IVde proefneeming beſchreeven heb.

XVI. Des anderen dags was het getal dier beweegende bolletjes nog toegenoomen, maar ik meende te bemerken, dat zy kleiner waren; hunne beweeging was ook wat ſneller, en nog onregelmaatiger, zy maakten eene andere vertooning ten opzigte van de gedaante en de wyze hunner beweeging, die verwarder ſcheen. Den tweeden dag, en de volgende dagen waren 'er ſteeds beweegende lighaamen in dat water, tot aan den twintigſten dag toe; hunne grootte nam dagelyks af, en verminderde eindelyk derwyze, dat ik hen, wegens hunne kleinheid, niet langer zien konde; want de beweeging was niet opgehouden, en de laatſten, welken ik veel moeite hadt gewaar te worden, op den negentienden en twintigſten dag, bewoogen zig met even veel of meer ſnelheid als ooit. Daar formeerde zig boven op het water een ſoort van velletje, 't welk eeniglyk ſcheen te beſtaan uit bekleedzels dier beweegende lighaampjes, en welks zelfſtandigheid eene ſtrengeling ſcheen te zyn van pypjes, van kleine draadjes, van kleine ſchaalen, enz., alles zonder eenige beweeging; dat velletje en die beweegende lighaamen hadden in het vogt niet kunnen koomen door middel van de buiten-lugt, naardien de bokaal altoos zorgvuldig geſlooten was geweeſt.

XVII. Ik heb opvolgelyk, en op verſchillende dagen, tien konynen doen openen, om hun zaadvogt waar te neemen, en zorgvuldig te onderzoeken. Het eerſte hadt niet een druppel van dat vogt, noch in de zaadballen, noch in de zaadvaten. In het tweede vond ik even min, ſchoon ik evenwel verzekerd was, dat het zelve niet ſlegts een genoegzaamen ouderdom hadt, maar zelfs vader was van een talryke familie. Ik beſpeurde het ook niet in het derde, dat zig egter ook in het zelfde geval bevondt. Ik verbeeldde my dat men deze Dieren mogelyk by de wyfjes moeſt brengen, om het zaad op te wekken en geboren te doen worden, en ik liet rammelaars en wyfjes koopen, welken men by paaren in eene ſoort van kooijen zettede, waar zy malkanderen konden zien en liefkoozen, maar waarin het niet mogelyk was te koppelen. Dit gelukte my in het eerſt niet, want men opende twee, waarin ik geen meer zaadvogt dan in de drie eerſten vond. Het zesde evenwel, welk ik liet openen, hadt het zelve in grooten overvloed, dit was een groot wit konyn, dat zeer gezond en ſterk ſcheen. Ik vond, dat het zelve zo veel geſtremd vogt in de zaadvaten hadt, als men bevatten konde in een koffy- of eijer-lepeltje. Deze ſtof geleek naar geley van vleeſch, zy was citroenkleurig en byna doorſchynende. Dezelve voor het mikroskoop onderzoekende, zag ik dat deze ſtof zig langzaam en by trappen ontbondt in draadjes, en groote bolletjes, waarvan verſcheiden aan malkanderen vaſt waren, gelyk de balletjes of kraalen van een paternoſter, maar ik bemerkte geene duidelyke beweeging in dezelve; alleenlyk, daar de ſtof ſmolt, formeerde zy een ſoort van ſtroom, waar door deze bolletjes en die draadjes, allen naar den zelfden kant ſcheenen gevoerd te worden. Ik verwagtede, dat deze ſtof een grooter trap van vloeibaarheid zoude krygen, maar dat gebeurde niet. Nadat dezelve een weinig geſmolten of ontbonden was, verdroogde zy, en ik konde nooit iets anders zien, dan het geen ik

gezegd heb. Ik had deze ſtof tot nog toe op haar zelve, en zonder eenig byvoegzel waargenomen. Ik vermengde haar dan met water, maar dit was in 't eerſt weder zonder gevolg, want het water doordrong haar niet terſtond, en ſcheen zig daar niet mede te kunnen vermengen.

XVIII. Een ander konyn geopend hebbende, vond ik daarin alleenlyk een zeer kleine hoeveelheid zaadſtoffe, die van eene verſchillende kleur en vaſtheid was van die, daar ik ſtraks van ſprak, zy hadt nauwelyks iets van de geele kleur, en was vloeibaarer dan die. Gelyk ik daar maar weinig van had, en vreesde, dat dezelve te veel verdroogen zoude, was ik verpligt haar reeds van de eerſte waarneeming af met water te vermengen; ik zag de draadjes of paternoſters niet, welken ik in het ander vogt gezien had, maar ik bemerkte op het veld groote bolletjes, en ik zag daarenboven, dat zy allen eene beweeging van trilling en als van ongeruſtheid hadden; zy hadden ook eene voortgaande beweeging, maar zeer langzaam; zommigen draaiden ook rondom anderen, en de meeſten ſcheenen om hun middelpunt te draaijen. Ik kon deze waarneeming niet verder agtervolgen, om dat ik geene genoegzaame hoeveelheid had van dit zaadvogt, 't welk ſchielyk verdroogde.

XIX. Ik liet in een ander konyn zoeken; men vondt daar geheel niets in, ſchoon het geduurende eenige dagen zo naby het wyfje geweeſt was als de anderen. Maar in de zaadvaten van een ander vondt men byna zo veel geſtremd vogt, als in dat van de XVIIde waarneeming. Dat geſtremd vogt, 't welk ik eerſt op de zelfde wyze onderzogt, ontdekte my niets meer, zo dat ik beſloot, om de geheele hoeveelheid, welke ik had kunnen verzamelen, in eene byna dubbelde hoeveelheid zuiver water te doen, en na het kleine fleſje, 't welk dit vogt bevattede, ſterk en dikwils geſchud te hebben, liet ik het tien minuuten ſtaan, waarna ik dit mengzel waarnam, neemende de druppels, welke ik op het voorwerpglas wilde doen, ſteeds van de oppervlakte van hetzelve. Ik zag daar de zelfde groote bolletjes in, daar ik van geſprooken heb, maar in minder getale, en geheel los en afgeſcheiden, en zelfs zeer verre van malkander af; zy hadden verſchillende beweegingen van nadering tot malkander, maar die beweegingen waren zo langzaam, dat men dezelve nauwelyks bemerken konde; twee of drie uuren daarna ſcheen het my toe, dat deze bolletjes in omtrek verminderd waren, en dat hunne beweeging zigtbaarer was geworden, zy ſcheenen allen op hunne middelpunten te draaijen, en ſchoon hunne beweeging van trilling zig duidelyker deedt beſpeuren dan de voortgaande beweeging, bemerkte men egter klaarlyk, dat zy allen van plaats veranderden, maar op eene onregelmaatige wyze, ten opzigte van malkanderen; daar waren 'er zelfs eenigen, die langzaam rondom anderen draaiden; zes of zeven uuren daarna waren de bolletjes nog kleiner geworden, en hunne werkzaamheid was toegenoomen; zy ſcheenen my toe in veel grooter getal te zyn, en alle hunne beweegingen waren merkbaar. Des anderen dags was 'er in dit vogt eene verbaazende menigte bolletjes in beweeging, en zy waren ten minſten driemaal kleiner dan zy my eerſt waren voorgekoomen. Ik nam die bolletjes, agt dagen lang, verſcheiden maalen daags waar; het ſcheen my toe, dat 'er veelen waren, die zig te ſamen voegden, en welker beweeging eindigde, na die vereeniging, dewelke egter ſlegts oppervlakkig en toevallig ſcheen te zyn.. Daar waren grootere en kleinere, de meeſten waren rond en klootſch, anderen eyrond,

anderen langwerpig, de grootsten waren meest doorschynende, de kleinsten waren byna zwart. Dit verschil in de kleur wierdt niet veroorzaakt door toevallen van het licht, want in welk vlak, en in welke plaatsing die kleine bolletjes zig bevonden, zy waren altoos zwart, hunne beweeging was sneller dan die der grooten, en het geen ik het duidelykst en het algemeenst aan allen opmerkte, was hunne vermindering in grootte, zodat zy op den agtsten dag zo klein waren, dat ik hen bykans niet meer konde bemerken, en eindelyk verdwenen zy volstrekt uit myn gezigt, zonder opgehouden te hebben van zig te beweegen.

XX. Ik kreeg met vry veele moeite zaadvogt van een ander konyn, zodanig als het zelve verschaft aan zyn wyfje, waar mede hy niet meer dan een minuut in de koppeling blyft; ik bemerkte dat hetzelve veel vloeibaarer was dan dat, 't welk uit de zaadvaten was getrokken, en de verschynzels, die het vertoonde, waren ook zeer verschillende. Want daar waren (*Pl. III. fig.* 17.) in dit vogt die beweegende bolletjes, daar ik van gesprooken heb, en draadjes zonder beweeging, en nog een soort van bolletjes met draadjes of staarten, en die vry wél geleeken naar die van den man en den hond, alleenlyk kwamen zy my kleiner en veel werkzaamer voor, zy trokken het veld van het mikroskoop in een oogenblik door; hunne draadjes of staarten kwamen my veel korter voor, dan die der andere zaaddiertjes, en ik erken, dat, welke zorg ik aanwenden mogt om dezelve wél te onderzoeken, ik egter niet zeker ben, dat zommigen dier staartjes geene valsche vertooningen waren, voortgebragt door de voor, welke die beweegende bolletjes formeerden in het vogt, 't welk zy met al te groote snelheid doortrokken, om hen wél waar te neemen; want dit vogt, schoon redelyk vloeibaar, verdroogde daarenboven nog zeer schielyk, en dit was, zo wel als de snelle beweeging, eene hinderpaal in myne waarneemingen.

XXI. Ik wilde vervolgens het zaadvogt van den ram onderzoeken, maar dewyl ik geene gelegenheid had om deze dieren levendig te hebben, vervoegde ik my by een slagter, wien ik belastede, om my de zaadballen en de andere deelen der voortteeling, van de rammen, die hy slagten zoude, aanstonds te bezorgen. Hy verschafiede my, op verscheiden dagen, die deelen van ten minsten twaalf of dertien rammen, zonder dat het my mogelyk was in de Epididymes of opperklootjes, zo min als in de zaadvaten, vogt genoeg te vinden om het wél waar te neemen: in de kleine drupjes, welken ik konde verzamelen, zag ik niet dan bolletjes zonder beweeging. Gelyk ik deze waarneemingen in de maand van Maart deed, meende ik, dat dit jaargetyde de koppeltyd dezer Dieren niet was, en dat ik de zelfde waarneemingen in de maand october herhaalende, het zaadvogt in de vaten en de beweegende lighaampjes in het vogt zoude vinden. Ik liet verscheiden zaadballen over hunne grootste lengte doorsnyden, en met het dikke einde van een tandestooker, de kleine hoeveelheid vogt, welke men daar uit drukken konde, verzameld hebbende, vertoonde dat vogt, gelyk dat der Epididymes, my niets dan bolletjes van verschillende grootte, en die geene beweeging hadden. Voor het overige waren alle die zaadballen zeer gezond, en allen waren zy ten minsten zo groot als hoender-eijeren.

XXII. Ik nam drie van deze zaadballen van drie verschillende rammen, ik deed hen elk in vier deelen snyden, ik zettede yder zaadbal, dus in vieren doorgesneeden, in een glazen bokaal, met zo veel water alleenlyk als juist noodig was om hen

te bedekken, en ik floot de bokaalen nauwkeurig met kurk en parkement. Ik liet dit vleefch dus vier dagen trekken, waarna ik de vogten dezer drie infufien met het mikroskoop onderzogt. Ik vond dezelve alle drie vervuld van eene oneindige menigte beweegende lighaamen, waarvan de meeften eyrond, en de anderen klootagtig waren; zy waren vry groot en geleeken naar die, daar ik in de VIIIfte proefneeming van gefprooken heb; hunne beweeging was niet plotfelyk noch onzeker, noch zeer fnel, maar gelyk, eenpaarig, en in allerhande rigtingen. Alle deze beweegende lighaamen waren ten naaften by van de zelfde grootte in yder vogt, maar zy waren grooter in het een, wat minder groot in het ander, en nog kleiner in het derde vogt. Geen derzelver hadt een ftaart, daar waren noch draadjes, noch netten in dit vogt, waarin de beweeging dezer lighaamen, geduurende vyftien of zeftien dagen, heeft aangehouden. Zy veranderden dikwils van figuur, en fcheenen zig na malkanderen te ontdoen van hun buitenft bekleedzel; zy wierden ook dagelyks kleiner en ik verloor hen op den zeftienden dag niet uit het gezigt, dan ter oorzaake van hunne alleruiterfte kleinheid, want de beweeging bleef fteeds aanhouden, toen ik ophield hen waar te neemen.

XXIII. In de maand van october des zelfden jaars liet ik een ram openen, die ritzig was, en ik vond eene vry groote menigte zaadvogt in een der Epididymen; Ik onderzogt het zelve aanftonds met het mikroskoop, en zag daarin eene ontelbaare menigte beweegende lighaamen; zy waren daarin zelfs zo overvloedig, dat de geheele zelfftandigheid van het vogt daaruit fcheen te beftaan. Gelyk het zelve al te dik was om de gedaante dezer beweegende lighaampjes wel te kunnen onderfcheiden, zo verlengde ik het met een weinig water, maar ik ftond verwonderd van te zien, dat het water de beweeging van alle deze lighaampjes eensklaps hadt doen ophouden, ik zag hen zeer onderfcheidenlyk in het vogt, maar zy waren allen volftrekt beweegenloos. Die zelfde waarneeming verfcheiden maalen herhaald hebbende, bemerkte ik dat het water, 't welk, gelyk ik gezegd heb., de zaadvogten van den man, den hond, enz., zeer wel verdunt, in plaats van het zaadvogt van den ram insgelyks te verdunnen, het zelve integendeel fcheen te doen ftollen; het vermengde zig bezwaarlyk met dit vogt, het welk my deedt gisfen, dat het wel van den aart van ongel mogt wezen, die door de koude verdikt en hard wordt; en ik werd wel haaft in dit gevoelen bevestigd, want de andere Epididymis geopend hebbende, waarin ik ftaat maakte vogt te vinden, vond ik daar niet in dan een geftolde, verdikte en ondoorfchynende ftof. De korte tyd, geduurende welken deze deelen voor de lugt waren blootgefteld, was genoeg geweeft om het zaadvogt, 't welk zy bevatteden, te doen koud worden en ftollen.

XXIV. Ik liet dan een anderen ram openen, en om het zaadvogt te beletten van koud te worden en te ftollen, liet ik de voortteelings deelen in het lighaam van het dier, het welk men met warme doeken bedekte. Met deze voorzorgen was het my niet moeijelyk dit zaadvogt in zynen ftaat van vloeibaarheid verfcheidenmaalen waar te neemen; het was vervuld van een eindeloos getal beweegende lighaamen, (*Pl. III. fig.* 18.) zy waren allen langwerpig en bewoogen zig in allerhande rigtingen; maar zodra de druppel vogt, op het voorwerpglas van het mikroskoop koud geworden was, hieldt de beweeging dezer lighaamen oogenbliklyk op, zodat ik dezelve flegts een of twee minuuten konde waarneemen.

Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.

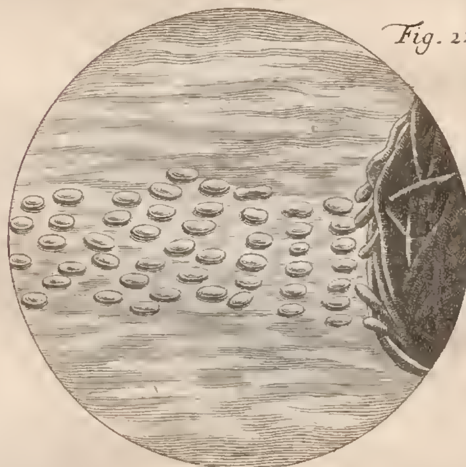


Fig. 22.

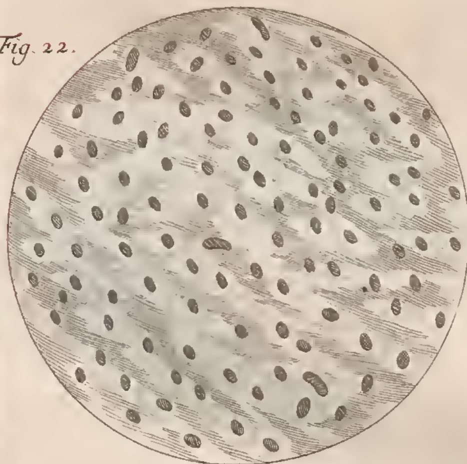


Fig. 23.

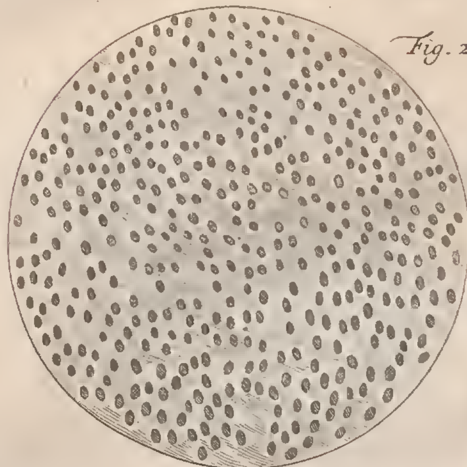


Fig. 24.



J. v. Schley direx.

Ik poogde het vogt met warm water te verdunnen, en de beweeging dier lighaampjes duurde toen wat langer, dat is te zeggen drie of vier minuuten. De menigte dier beweegende lighaampjes was zo groot in dit vogt, schoon verdund, dat zy bykans allen aan malkanderen raakten; zy hadden allen de zelfde grootte en de zelfde figuur; geen derzelver hadt een staart, hunne beweeging was niet zeer snel, en toen zy door de stremming van het vogt gestuit wierden, veranderden zy niet van gedaante.

XXV. Gelyk ik niet slegts door myne beschouwing, maar ook door het onderzoek der waarneemingen en ontdekkingen van allen, die vóór my over deze stoffe gearbeid hadden, overtuigd was, dat het wyfje, zo wel als het mannetje, een zaadvogt heeft, dat waarlyk vrugtbaar is, en gelyk ik niet twyffelde of de bewaarplaats van dit vogt was de holligheid van het klieragtig lighaam des zaadbals, alwaar de Ontleedkundigen, met hun Systema vooringenoomen, het eytje hadden willen vinden, zo liet ik verscheiden honden en verscheiden teeven, gelyk ook eenige mannetjes en wyfjes konynen koopen, welken ik allen afzonderlyk van malkander liet bewaaren en voeden. Ik sprak met een slagter om de lyfmoeders-trompetten te hebben van alle de koeijen, en alle de schaapen, welken hy dooden zoude, ik maakte een verdrag met hem, dat hy my dezelve moest bezorgen op het eigen oogenblik als het dier den adem uitblies, ik nam een Heelmeester aan, om de noodige ontleedingen te doen; en, om een voorwerp van vergelyking voor het vogt van het wyfje te hebben, begon ik met het zaadvogt van een hond, 't welk dezelve door eene natuurlyke uitwerping verschaft hadt, op nieuw te onderzoeken. Ik vond daarin (*Pl. IV. fig.* 19.) dezelfde lighaampjes in beweeging, welken ik te voren daarin had waargenoomen; die lighaampjes sleepten draadjes agter zig, die naar staarten geleeken, daar zy zig nier dan met moeite van konden losmaaken. Die, welker staarten de kortste waren, bewoogen zig met meer snelheid dan de anderen; zy hadden allen meer of min eene op- en neder gaande beweeging, of eene beweeging als die van schommeling, en in het algemeen was hunne voortgaande beweeging, schoon zeer duidelyk en zigtbaar, niet zeer snel.

XXVI. Terwyl ik met deze waarneeming bezig was, opende men eene levende teef, die vier of vyf dagen ritsig geweest, en daar de hond niet by geweest was. Men ontdekte ligtelyk de zaadballen, die aan de einden der hoornen van de lyfmoeder zyn; zy waren ten naasten by zo groot als groote hazelnooten. Een dezer zaadballen onderzoekende, vond ik daarin een rood, vooruitpuilend, klieragtig lighaam van de grootte als een erwt. Dit klieragtig lighaam geleek volmaakt wel naar een tepeltje, en daar was buiten aan dit klieragtig lighaam eene zeer zigtbaare spleet, die geformeerd wierdt door twee lippen, waarvan de eene wat buiten de andere uitstak; die kloof met een stilet geopend hebbende, zagen wy daar vogt uitdruipen, 't welk wy verzamelden om het met het mikroskoop waar te neemen, na den Heelmeester te hebben aanbevolen dat hy de zaadballen weêr op hun plaats zoude leggen, in het lighaam van het dier, dat nog leefde, om hen warm te houden. Ik onderzogt dat vogt dan met het mikroskoop, en met het eerste gezigt had ik straks het genoegen van daarin te zien (*Pl. IV fig.* 20.) beweegende lighaampjes met staarten, byna geheel gelyk aan die, welken ik in het zaadvogt van den hond gezien hadt. De Hren. NEEDHAM en DAUBENTON, die dit na

my waarnamen, waren zo verwonderd over die gelykheid, dat zy zig niet konden overreeden, dat deze zaaddiertjes niet die van den hond waren, welken wy zo even te voren hadden waargenoomen. Zy meenden dat ik vergeeten had het voorwerp glas te veranderen, en dat 'er nog vogt van den hond ware op gebleeven, of wel dat de tandenſtooker, waar mede wy verſcheiden druppels van dit vogt der teeve genoomen hadden, te voren voor dat van den hond gediend mogt hebben. De Hr. NEEDHAM nam derhalven zelf een ander voorwerp glas en een anderen tandſtooker, en vogt gezogt hebbende in de kloove van het klieragtig lighaam, onderzogt hy het zelve de eerſte, en zag daarin de zelfde diertjes, de zelfde beweegende lighaamnpjes weder, en hy wierdt met my overtuigd, niet alleen wegens het beſtaan dier zaaddiertjes in het zaadvogt van het wyfje, maar ook van derzelver gelykheid met die van het zaadvogt van het mannetje. Wy zagen de zelfde verſchynzels ten minſten tienmaal en op dezelfde druppels, want daar was eene vry groote hoeveelheid zaadvogt in dat klieragtig lighaam, wiens kloof doorging tot in eene diepe holte van byna drie linies.

XXVII. Vervolgens den anderen zaadbal onderzogt hebbende, vond ik in denzelven een klieragtig lighaam in zyn ſtaat van groei, maar dat lighaam was niet ryp, daar was geen ſpleet uitwendig, het was kleiner en minder rood dan het eerſte, en het zelve met een pennemes geopend hebbende, vond ik daar geen vogt in, daar was ſlegts eene ſoort van kleine plooi van binnen, welke ik oordeelde de oorſprong te zyn van de holligheid, die het vogt moet bevatten. Deze tweede zaadbal hadt uitwendig eenige zeer zigtbaare lympha-blaasjes. Ik doorſtak eene dier blaasjes met een lancet, en daar ſprong een klaar en helder vogt uit, 't welk ik vervolgens met het mikroskoop waarnam; het bevattede niets gelyk aan dat van het klieragtig lighaam, het was eene heldere ſtof, beſtaande uit zeer kleine bolletjes, die zonder eenige beweeging waren. Deze waarneeming, zo als men in 't vervolg zien zal, dikwils herhaald hebbende, wierd ik verzekerd, dat dit vogt, 't welk in deze blaasjes bevat wierdt, niets anders was dan eene ſoort van lympha, daar niets levends, niets gelyk aan het geen men in het zaadvogt van het wyfje ziet, in was, welk zaadvogt in het klieragtig lighaam geformeerd en volmaakt wordt.

XXVIII. Veertien dagen daarna liet ik eene andere teef openen, die ſedert zeven of agt dagen ritzig, en die door den hond niet gedekt was; ik liet de zaadballen zoeken; zy raaken aan de einden der hoornen van de lyfmoeder. Die hoornen zyn zeer lang, hun uitwendig bekleedzel omvangt de zaadballen, en zy ſchynen met dit vlies als met een kaproen overdekt te zyn. Ik vond op yderen zaadbal een klieragtig lighaam in volle rypheid. Het eerſte, dat ik onderzogt, was open, en het hadt een weg of goot, die in den zaadbal door liep, en die vol was van zaadvogt; het tweede puilde wat meer uit en was grooter, en de kloof of goot, die dit vogt bevattede, was beneden de tepel, die naar buiten uitkwam. Ik nam die beide vogten, en dezelve vergeleeken hebbende, vond ik hen geheel gelyk. Dit zaadvogt van het wyfje is ten minſten zo helder als dat van het mannetje. Ik onderzogt vervolgens die beide vogten uit de beide zaadballen genoomen, met het mikroskoop; ik vond daarin (*Pl. IV. fig.* 21.) dezelfde beweegende lighaamen; ik zag weder op myn gemak de zelfde verſchynzels, welke ik te voren in het zaadvogt van de andere teef had waargenoomen, ik zag zelfs meer

bolletjes, die zig zeer levendig bewoogen, die zig tragteden los te maaken van de ſlymerigheid, die hen omringde, en die draadjes of ſtaarten met zig ſleepten, daar waren 'er zo veelen in als in het zaadvogt van het mannetje.

XXIX. Ik drukte uit die twee klieragtige lighaamen al het vogt uit, dat zy bevatteden, en het zelve verzameld en in een horologieglas gedaan hebbende, had ik eene genoegzaame hoeveelheid, om deze waarneemingen geduurende vier of vyf uuren te doen. Ik merkte op, dat zig een klein bezinkzel op den bodem nederzettede, of ten minſten dat het vogt daar wat dikker wierdt. Ik nam een droppel van dat dikker vogt, en denzelven voor het mikroskoop geſteld hebbende, bemerkte ik (*Pl. IV. fig.* 22.), dat het ſlymerig gedeelte van het zaad verdikt was, en als een doorgaand weefzel maakte. Aan den buitenſten rand van dit weefzel, en in eene vry groote uitgeſtrektheid van deszelfs omtrek, was een ſtroom of vloed, die ſcheen te beſtaan uit bolletjes, welke met ſnelheid liepen; die bolletjes hadden eigen beweegingen, zy waren zelfs zeer levendig, en zy ſcheenen volſtrekt los te zyn van hun ſlymerig bekleedzel en van hunne ſtaarten. Dit geleek zo wel naar den loop des bloeds, welken men in de kleine doorſchynende aderen waarneemt, dat, ſchoon de ſnelheid van dien ſtroom van zaadbolletjes grooter was, en deze bolletjes daarenboven eigene en byzondere beweegingen hadden, ik egter getroffen was door die gelykheid; want zy ſcheenen niet alleen te leven door eigen kragten, maar daarenboven nog voortgedreeven te worden door eene gemeene kragt, die hen dwong om malkanderen als een troep te volgen. Ik beſloot uit deze waarneeming, gelyk ook uit de IXde en de XIIde, dat wanneer het vogt begint te ſtollen of dik te worden, 't zy door verdrooging of door eenige andere oorzaaken, deze werkzaame bolletjes de ſlymerige bekleedzels, waarin zy bevat worden, breeken en verſcheuren, en ontſnappen naar den kant, alwaar het vogt vloeibaarer gebleeven is. Die beweegende lighaamen hadden toen noch draadjes, noch iets gelyk aan ſtaarten, zy waren meeſt al eyrond, en ſcheenen van onderen wat platagtiger, want zy hadden geene beweeging van ſchommeling, ten minſten was dezelve niet merkbaar.

XXX. De hoornen der lyfmoeder waren van buiten week, en zy ſcheenen niet met eenig vogt gevuld te zyn; ik liet dezelven in het lang openen, en ik vond daar maar weinig vogt in, genoeg egter om 'er wat met den 'tandenſtooker uit te verzamelen. Ik nam dit vogt met het vergrootglas waar; het was het zelfde als dat ik uit de klieragtige lighaamen van den zaadbal uitgedrukt had, want het was vol werkzaame bolletjes, die zig op de zelfde wyze bewoogen, en die volſtrekt in alles gelyk waren aan die, welken ik had waargenoomen in het vogt, 't welk onmiddelyk uit het klieragtig lighaam genoomen was. Dus zyn deze klieragtige lighaamen derwyze geplaatſt, dat zy dit vogt ligtelyk ſtorten op de hoornen der lyfmoeder, en ik ben verzekerd, dat, zo lang de ritzigheid der teeven duurt en misſchien nog eenigen tyd daarna, eene geduurige ſypering of afdruiping van dit vogt plaats heeft, 't welk uit het klieragtig lighaam in de hoornen der lyfmoeder valt, en dat deze afdruiping aanhoudt, tot dat het klieragtig lighaam de blaasjes van den zaadbal, daar het aan korreſpondeert, heeft uitgeput, dan zakt het allengs toe, het verdwynt, en laat alleenlyk een roodagtig teken over, 't welk men aan het buitenſte van den zaadbal ziet.

XXXI. Ik nam dit zaadvogt, 't welk in een der hoornen van de lyfmoeder was, en 't welk de beweegende lighaampjes of zaaddiertjes, gelyk aan die van het mannetje, bevattede; en ter zelfder tyd het zaadvogt van een hond genoomen hebbende, 't welk deze door eene natuurlyke uitwerping hadt verfchaft, en 't welk, even als dat van het wyfje, beweegende lighaamen bevattede, poogde ik die twee vogten te vermengen, met van elk een droppel te neemen, en dat mengzel met het mikroskoop onderzoekende, zag ik niets nieuws, het vogt was fteeds het zelfde, en de beweegende lighaamen waren insgelyks de zelfde, zy waren allen zo gelyk, dat het niet mogelyk was, die van het mannetje en die van het wyfje te onderfcheiden; alleenlyk meende ik te befpeuren, dat hunne beweeging wat vertraagd was, maar buiten dat zag ik niet, dat deze vermenging de minfte verandering in het vogt hadt voortgebragt.

XXXII. Eene andere jonge teef, die nog niet gedraagen hadt, en die nog niet ritzig geweeft was, hebbende doen ontleeden, vond ik op een der zaadballen niet dan eene kleine ftevige uitpuiling, welke ik ligtelyk bemerkte, dat de oorfprong was van een klieragtig lighaam, 't welk begon te groeijen en 't welk zyn vollen ouderdom in 't vervolg zoude gekreegen hebben, en op den anderen zaadbal zag ik geen blyk van een klieragtig lighaam. De oppervlakte dezer zaadballen was glad en effen, en men hadt moeite om daar uitwendig de lympha-vaatjes aan te zien, welken ik egter zeer gemaklyk vond, toen ik de bekleedzels, die deze zaadballen bevatten, deedt affcheiden; maar deze blaasjes waren niet aanmerkelyk, en de kleine hoeveelheid vogt, welke ik met den tandeftooker uit die zaadballen konde verzamelen, hebbende waargenoomen, zag ik flegts eenige kleine bolletjes zonder eenige beweeging, en eenige veel grooter en veel platter bolletjes, welken ik ligtelyk bemerkte, dat bloedbolletjes waren, daar dit vogt inderdaad een weinig mede vermengd was.

XXXIII. In eene andere teef, die nog jonger en die flegts drie of vier maanden oud was, vertoonde zig op de zaadballen niets van een klieragtig lighaam; zy waren uitwendig wit, effen, zonder eenige uitpuiling en even als de anderen, met hun kaproen bedekt; daar waren eenige kleine blaasjes, maar die my toefcheenen flegts weinig vogt te bevatten, en zelfs de binnenfte zelfftandigheid der zaadballen fcheen niet dan vleefch te zyn, vry gelyk aan een kalfszweezerik, en naauwelyks kon men eenige blaasjes, uitwendig of liever aan den omtrek van dit vleefch, bemerken. Ik had de nieuwsgierigheid om een dezer zaadballen te vergelyken met dien van een jongen hond, ten naaften by van dezelfde grootte als de teef; zy fcheenen my toe van binnen geheel gelyk te zyn; de zelfftandigheid van het vleefch was, om zo te fpreeken, van de zelfde natuur. Ik zoek door deze aanmerking niet te wederfpreeken het geen de Ontleedkundigen over de zaadballen der mannetjes gezegd hebben, welken zy verzekeren als een kluwen van vaten te zyn, welk men kan ontleedigen, die zeer dun en zeer lang zyn; ik zeg alleenlyk, dat de vertooning van de binnenfte zelfftandigheid der zaadballen van de wyfjes gelyk is aan die der zaadballen van de mannetjes, wanneer de klieragtige lighaamen nog niet uitgekoomen zyn.

XXXIV. Men bragt my een lyfmoeders hoorn van een koe, welke men onmiddelyk te voren gedood hadt en gelyk de plaats, alwaar men dezelve doodde, by-

byna eene halve myl van myn verblyf af was, zo wondt men dezen hooren in warme doeken, en men lag denzelven in een mand op een levend konyn, dat zelf op doeken lag op den bodem van de mand; op deze wyze was hy, toen ik hem ontving, byna zo warm als of hy onmiddelyk uit het lighaam van het dier kwam. Ik deed terſtond de zaadballen zoeken, die wy geene moeite hadden om te vinden, zy zyn zo groot als kleine hoender-eijers, of ten minſten als groote duiven-eijers. Een dezer zaadballen hadt een klieragtig lighaam, van de grootte als een groote erwt, 't welk buiten den zaadbal ten naaſten by gelyk een klein tepeltje uitſtak, maar dit klieragtig lighaam was niet doorboord, daar was geen ſpleet noch opening van buiten aan, het was vaſt en hard, ik drukte het met de vingeren, daar kwam niets uit, ik onderzogt het van naby, en met het vergrootglas, om te zien of het niet eenige kleine onmerkbaare opening hadt, ik wierd geene gewaar. Het hadt egter diepe wortels in de binnenſte zelfſtandigheid van den zaadbal. Ik nam waar, voor dat ik dezen zaadbal deed openen, dat 'er twee andere klieragtige lighaamen op vry groote afſtanden van het eerſte waren, maar die klieragtige lighaamen begonden eerſt uit te koomen, zy lagen onder het gemeene vlies van den zaadbal, en waren niet veel grooter dan groote linzen; hunne kleur was geelagtig wit, daar die, welke het vlies van den zaadbal ſcheen doordrongen te hebben, en die van buiten was, eene roode roozenkleur hadt. Ik liet dit laatſte klieragtig lighaam, het welk, gelyk men ziet, veel nader aan zyn ſtaat van rypheid kwam dan de andere, in zyne lengte openen. Ik onderzogt, met groote oplettendheid, de opening welke men gemaakt hadt, en die dit klieragtig lighaam in het midden van een ſcheidde; ik bemerkte, dat 'er op den grond eene kleine holte was; maar noch die holte, noch al het overige der zelfſtandigheid van dit klieragtig lighaam bevattede eenig vogt. Ik oordeelde derhalven, dat het nog vry verre af was van zyn ſtaat van volkomen rypheid.

XXXV. De andere zaadbal hadt geen klieragtig lighaam dat naar buiten uitſtak, en 't welk het gemeene vlies dat den zaadbal bedekt, doorboord hadt. Daar waren alleenlyk twee klieragtige lighaamen, die begonden geboren te worden, en elk eene kleine uitſteeking beneden dit vlies te formeeren. Ik opende hen beiden met de punt van een mesje, daar kwam geen vogt uit, het waren harde witagtige lighaamen, die een zweemzel van geele kleur hadden, men zag 'er met het vergrootglas eenige kleine bloedvaten in. Die twee zaadballen hadden elk vier of vyf lympha-vaatjes, welken men zeer gemaklyk aan hunne oppervlakte onderſcheiden konde; het vlies, 't welk den zaadbal overdekte, was dunner op de plaats, alwaar deze blaasjes waren, en het was als doorſchynend. Dit deedt my oordeelen dat deze vaatjes eene goede hoeveelheid klaar en helder vogt bevatteden. En inderdaad ſprong het vogt, toen ik een derzelver met de punt van een lancet in 't midden had doorgeſtooken, op eenige duimen afſtands daar uit, en de andere blaasjes insgelyks doorgeſtooken hebbende, verzamelde ik eene genoegzaame hoeveelheid van dit vogt om het ligtelyk en op myn gemak te kunnen waarneemen, maar ik ontdekte daar geheel niets in. Dit vogt is eene zuivere en zeer doorſchynende lympha, waarin ik niet dan eenige zeer kleine bolletjes, zonder eenige beweeging zag. Na eenige uuren onderzogt ik dit vogt der blaasjes op nieuws, het vertoonde zig even eens, daar was niets verſchillends in, behalven dat zommige deelen van dit vogt wat minder doorſchynend waren. Ik ging twee dagen lang

voort met het te onderzoeken, tot dat het geheel verdroogd was; en ik bemerkte daarin geene verandering, en geene beweeging.

XXXVI. Agt dagen daarna bragt men my twee andere lyfmoeders hoornen van koeijen, die ſtraks te voren gedood waren, en welke men op de zelfde wyze bezorgd en overgebragt hadt als de eerſte. Men verzekerde my dat de eene was van een jonge koe, die nog niet gedraagen hadt, en dat de andere was van eene koe, die verſcheiden kalven hadt voortgebragt, en die evenwel niet oud was. Ik liet terſtond de zaadballen van de koe, die gedraagen hadt, zoeken, en ik vond, op een dier zaadballen, een klieragtig lighaam, zo groot en rood als eene goede kers. Dit lighaam ſcheen aan het uiterſt van zyn tepeltje wat week; ik onderſcheidde daar zeer gemaklyk drie kleine gaatjes in, daar men zonder moeite een paardenhair in konde ſteeken. Toen ik dit klieragtig lighaam met de vingeren wat gedrukt had, kwam 'er eene kleine hoeveelheid vogt uit, welke ik aanſtonds voor het mikroskoop bragt, en ik hadt het genoegen van daarin (*Pl. IV. fig.* 22.) beweegende bolletjes te zien, maar welke verſchillende waren van die geenen, die ik in de andere zaadvogten gezien had. Die bolletjes waren klein en duiſter; hunne voortgaande beweeging, ſchoon zeer onderſcheiden, en ligtelyk te bemerken, was egter zeer langzaam, ſchoon het vogt niet dik was; ook hadden deze beweegende klootjes geene vertooning van ſtaarten of draaden, en zy waren op verre na niet allen in beweeging; daar waren 'er meer die zeer gelyk ſcheenen aan de anderen, en die evenwel geene beweeging hadden. Zie daar alles wat ik konde zien in dit vogt, 't welk dit klieragtig lighaam my verſchaft hadt. Gelyk 'er ſlegts eene kleine hoeveelheid was, die wel haaſt verdroogde, zo wilde ik het klieragtig lighaam andermaal drukken, maar het verſchafte my ſlegts eene nog kleinere hoeveelheid, en welke met bloed vermengd was. Ik zag daarin weder de kleine bolletjes in beweeging, en hunne omtrek vergeleeken zynde met die der bolletjes van het bloed dat met dit vogt vermengd was, ſcheen my ten minſten viermaal kleiner dan die der bloedbolletjes te zyn.

XXXVII. Dit klieragtig lighaam was aan één der einden van den zaadbal aan den kant van den hoorn der lyfmoeder gelegen, en het vogt, 't welk het zelve bereidde en overgaf, moeſt in dien hoorn vallen. Dezen hoorn der lyfmoeder egter geopend hebbende, vond ik daar geen vogt in, welks hoeveelheid merkbaar was. Dit klieragtig lighaam drong zeer diep door in den zaadbal, en beſloeg 'er meer dan een derde der binnenſte zelfſtandigheid van. Ik liet het in 't lang openen en van één ſcheiden, ik vond 'er eene vry aanmerkelyke holligheid in, maar die geheel ledig was van vogt. Daar was op den zelfden zaadbal, op eenigen afſtand van het groot klieragtig lighaam, een klein lighaam van de zelfde ſoort, maar dat nog eerſt begon geboren te worden, en 't welk onder het vlies van dien zaadbal eene kleine uitpuiling van de grootte als een goede lins formeerde. Daar waren twee kleine lidtekentjes, ten naaſten by van de zelfde grootte als een lins, die twee kleine diepzels maakten, welke evenwel weinig nederliepen, en van eene donker roode kleur waren. Deze lidtekentjes waren die der oude klieragtige lighaamen, die verdweenen waren. Den anderen zaadbal der zelfde koe, die gedraagen hadt, onderzoekende, telde ik daar op vier lidtekentjes, en die klieragtige lighaamen, waarvan het meeſt uitſteekende het vlies doorboord hadt; het was nog maar van eene roode vleeſchkleur en zo groot als een erwt, het was vaſt en

zonder eenige opening van buiten, en bevattede nog geen vogt. De twee anderen waren onder het vlies, en schoon zo groot als kleine erwten vertoonden zy zig egter uitwendig nog niet, zy waren harder dan het eerste, en hunne kleur was meer oranje dan rood. Daar waren op den eersten zaadbal slegts twee of drie lympha-blaasjes, die zig duidelyk vertóonden, overig, om dat het klieragtig lighaam van dezen zaadbal, 't welk tot zyn volkoomen rypheid gekoomen was, de andere blaasjes hadt uitgeput; terwyl op den tweeden zaadbal, daar het klieragtig lighaam het vierde gedeelte van zyn groei nog niet gekreegen hadt, veel meer lymphatische blaasjes waren. Ik telde agt aan het buitenste van dezen zaadbal, en het vogt dezer blaasjes van den eenen en anderen zaadbal met het mikroskoop onderzoekende, zag ik 'er niet dan een zeer doorschynende stoffe, en die niets beweegend, niets gelyk aan het geen ik onmiddelyk te voren in het vogt van het klieragtig lighaam gezien had, bevattede.

XXXVIII. Ik onderzogt vervolgens de zaadballen van de andere koe, die niet gedraagen hadt, zy waren evenwel zo groot, en misschien grooter dan die van de koe, die gedraagen hadt; maar het is waar dat 'er geene lidtekens noch op de eenen, noch op de anderen dezer zaadballen waren. De een was zelfs volstrekt glad zonder eenige uitsteeking, en zeer wit. Men onderscheidde alleenlyk aan deszelfs oppervlakte verscheiden plaatsen, die helderer en minder ondoorschynend waren, dan het overige, en het waren de lymphatische blaasjes, die daar in grooten getale gevonden wierden. Men konde daar ligtelyk tot vyftien van tellen, maar daar was geen teken dat 'er klieragtige lighaamen te voorschyn zouden koomen. Op den anderen zaadbal bespeurde ik de kentekenen van twee klieragtige lighaamen, waarvan het een begon geboren te worden, en het ander reeds de grootte en gedaante hadt van eene kleine wat platgedrukte erwt; zy waren beiden overdekt met het gemeene vlies van den zaadbal, gelyk bykans alle de klieragtige lighaamen zyn in den tyd als zy zig beginnen te formeeren. Daar was op deze zaadballen ook eene menigte lymphatische-blaasjes. Ik deed 'er met het lancet vogt uit koomen, het welk ik onderzogt, en dat niet met al bevattede, en met het zelfde lancet de twee kleine klieragtige lighaamen doorgestooken hebbende, kreeg ik daar niet dan bloed uit.

XXXIX. Ik liet elk dezer zaadballen in vier deelen snyden, zo wel die van de koe, die niet gedraagen hadt, als die van de koe, die gedraagen hadt, en dezelve elk afzonderlyk in bokaalen gelegd hebbende, goot ik daar zo veel zuiver water op als noodig was om hen te bedekken, en na de bokaalen wél geslooten te hebben, liet ik dit vleesch dus zes dagen staan, waarna ik het water dezer infusiën met het mikroskoop onderzoekende, daarin eene ontelbaare menigte kleine beweegende bolletjes zag; zy waren allen, en in alle de aftrekzels, ten uitersten klein, zeer levendig, en draaiden voor het grootste gedeelte op hun eigen middelpunt rond. Het waren, om zo te spreeken, niet dan ondeelbaare deeltjes, maar die zig met eene verbazende snelheid en in allerhande loopligtingen bewoogen. Ik nam hen, drie dagen lang, van tyd tot tyd waar, zy scheenen my allen kleiner te worden, en eindelyk verdweenen zy den derden dag, door hunne uiterste kleinheid, uit myn gezigt.

XL. Men bragt my de volgende dagen drie andere lyfmoeders hoornen van koeijen, die eerst gedood waren. Ik liet aanstonds de zaadballen zoeken, om te zien,

of 'er niet een zoude zyn, welks klieragtig lighaam volmaakt ryp was. In twee dezer hoornen vond ik op de zaadballen niet dan klieragtige lighaamen in groei, het een grooter, het ander kleiner, het een meer het ander min gekleurd. Men hadt my niet kunnen zeggen of deze koeijen gedraagen hadden of niet, maar daar was groote waarſchynlykheid dat zy allen verſcheiden maalen togtig geweeſt waren, want daar waren lidtekens in vry grooten getale op alle deze zaadballen. In de derde lyfmoeders hoorn vond ik een zaadbal, waarop een klieragtig lighaam was van de grootte als een kers, en zeer rood, het was opgeblaazen en ſcheen my toe ryp te zyn. Ik bemerkte aan het eind een klein gaatje, 't welk de opening of mond was van eene buis of goot met vogt gevuld, dezelve liep uit op de binnenſte holligheid, die daar insgelyks mede gevuld was. Ik drukte die tepel een weinig met de vingeren, en ik bekwam daar door vogt genoeg om hetzelve redelyk op myn gemak te kunnen waarneemen. Ik vond in dit vogt de beweegende bolletjes (*Pl. IV. fig.* 24.) weder, die volſtrekt gelyk ſcheenen aan die, welken ik te voren gezien had in het vogt, dat ik insgelyks uit het klieragtig lighaam van eene andere koe, daar ik in de XXXVIſte proefneeming van geſprooken heb, had uitgedrukt. Het kwam my alleenlyk voor, dat zy in grooter menigte waren, en dat hunne voortgaande beweeging minder langzaam was; zy ſcheenen my ook grooter toe, en hen langen tyd waargenoomen hebbende, zag ik 'er die langer wierden, en van figuur veranderden. Ik bragt vervolgens een zeer fyn ſtilet in het gaatje van het klieragtig lighaam, het ging daar ligtelyk in, tot vier liniën diepte, en dit klieragtig lighaam langs dit ſtilet geopend hebbende vond ik de binnenſte holligheid met vogt, ter maate van twee groote druppels in 't geheel, gevuld. Dit vogt vertoonde my voor het mikroskoop de zelfde verſchynzels, de zelfde bolletjes in beweeging, maar ik zag in dit vogt even weinig als in dat, 't welk ik te voren in de XXXVIſte proefneeming waargenoomen had, noch vezeldraaden, noch fyne draadjes, noch ſtaarten aan deze bolletjes. Het vogt der blaasjes, 't welk ik vervolgens waarnam, vertoonde my insgelyks niets dan het geen ik op andere reizen al gezien had, het was ſteeds eene byna geheel doorſchynende ſtof, en welke niets beweegends bevattede. Ik had wel gewenſcht zaadvogt van een ſtier te hebben, om het zelve met dat van de koe te vergelyken, maar de lieden, aan welken ik my tot dat einde vervoegd had, hielden my hun woord niet.

XLI. Men bragt my op verſcheiden tyden nog meer andere lyfmoeders hoornen; ik vond in de eenen de zaadballen met klieragtige lighaamen, die byna ryp waren, bezet, in de zaadballen van eenige anderen zag ik, dat de klieragtige lighaamen in verſchillende ſtaaten van groei waren, en ik ontdekte niets nieuws, behalven dat ik in twee zaadballen van twee verſchillende koeijen, het klieragtig lighaam in zyn ſtaat van nedervalling of inzakking zag. De baſis van het een dezer klieragtige lighaamen was zo breed als de omtrek van een kers, en deze baſis was in breedte nog niet verminderd, maar het uiterſte van het tepeltje was week, gerimpeld en ingevallen; men herkende daarin ligtelyk twee kleine gewasjes, daar het vogt door uitgevloeid was. Ik bragt daar met vry veel moeite een paardenhairtje in, maar daar was geen vogt meer in het kanaal, zo min als in de binnenſte holligheid, die nog duidelyk te bemerken was, gelyk ik herkende door dit klieragtig lighaam te laaten doorſnyden. De inzak-

king van het klieragtig lighaam begint derhalven aan het buitenſt gedeelte aan het uiterſte van de tepel; het vermindert eerſt in de hoogte, en vervolgens begint het in de breedte te verminderen, gelyk ik op een anderen zaadbal waarnam, waarop dit klieragtig lighaam byna drie vierden verminderd was. Het was byna geheel ingevallen; het was, om zo te ſpreeken, niet dan een vel van een donker rood, dat ledig en gerimpeld was, en de zelfſtandigheid van den zaadbal, die het aan zyne baſis omringde, hadt den omtrek van die baſis ingetrokken, en tot minder dan de helft van zynen omtrek gebragt.

XLII. Gelyk de zaadballen der wyfjes konynen klein zyn, en zig verſcheiden kleine klieragtige lighaamen, die insgelyks zeer klein zyn, op dezelve formeeren, zo heb ik, ten opzigte van hun zaadvogt niets naauwkeurigs kunnen waarneemen, ſchoon ik verſcheiden dezer wyfjes voor my heb laaten openen. Ik heb alleenlyk bemerkt, dat de zaadballen der wyfjes in zeer verſchillende ſtaaten de een van den anderen zyn, en dat geen der geenen, welken ik gezien heb, volkomen gelykt naar het geen De Graaf heeft afgebeeld; want de klieragtige lighaamen omvangen de lymphatiſche-blaasjes niet, en ik heb nooit een puntig einde aan dezelve gezien, gelyk hy hen heeft laaten graveeren, maar ik heb die ontleedkundige byzonderheden niet genoegzaam agtervolgd om 'er iets meer van te zeggen.

XLIII. Ik heb op zommigen der zaadballen van koeijen, welken ik onderzogt heb, een ſoort van blaasjes gevonden, vol van een doorſchynend en helder vogt: ik heb 'er drie opgemerkt, die in verſchillende ſtaaten waren; het grootſte was als een groote erwt, en zat aan het buitenſte vlies van den zaadbal vaſt, met een vliesagtig en ſterk voetje; een ander wat kleiner, was even eens met een korter voetje vaſt, en het derde, het welk ten naaſten by van de zelfde grootte was als het tweede, ſcheen niet dan een lympha-of water-blaasje, veel meer uitſteekende dan de anderen. Ik verbeeld my derhalven, dat die ſoorten van blaazen, die aan den zaadbal vaſt zyn, of die zig daar van zomtyds losmaaken, die ook zomtyds van eene aanmerkelyke grootte worden, en welken de Ontleedkundigen *hydatides*, of water-puiſten genaamd hebben, wel van de zelfde natuur zouden kunnen zyn als de water-blaasjes van den zaadbal. Want dat vogt, het welk deze blaasjes bevatten, met het vergrootglas onderzogt hebbende, vond ik het zelve geheel gelyk aan dat der water-blaasjes van den zaadbal. Het was een doorſchynend, eenſoortig of gelykſlagtig vogt, en 't welk niets beweegende bevattede. Voor het overige is myn oogmerk niet te beweeren, dat alle de water-puiſten, dewelken men, of in de lyfmoeder, of in de andere deelen van den buik vindt, aan dezen gelyk zyn. Ik zeg alleenlyk, dat die, welken ik aan de zaadballen heb zien vaſt zitten, hunnen oorſprong uit de water-blaasjes ſcheenen te hebben, en dat zy, zo als 't zig liet aanzien, van de zelfde natuur waren.

XLIV. Te dezer tyd deed ik ook waarneemingen op het water der oeſters, op water, waarin men peper hadt gekookt, en op water, waarin men ſlegts peper hadt laaten weeken, en eindelyk op water, waarin ik zaad van anjelieren had laaten trekken. De fleſſen die deze infuſies bevatteden, waren naauwkeurig geſlooten. Na verloop van twee dagen zag ik in het oeſter-water eene menigte eyronde en klootronde lighaamen, die als viſſchen in een vyver ſcheenen te zwemmen, en die allen de vertooning van Dieren hadden. Zy hebben egter geene leden en zelfs geene ſtaarten. Zy waren toen doorſchynende, groot, en zeer zigt-

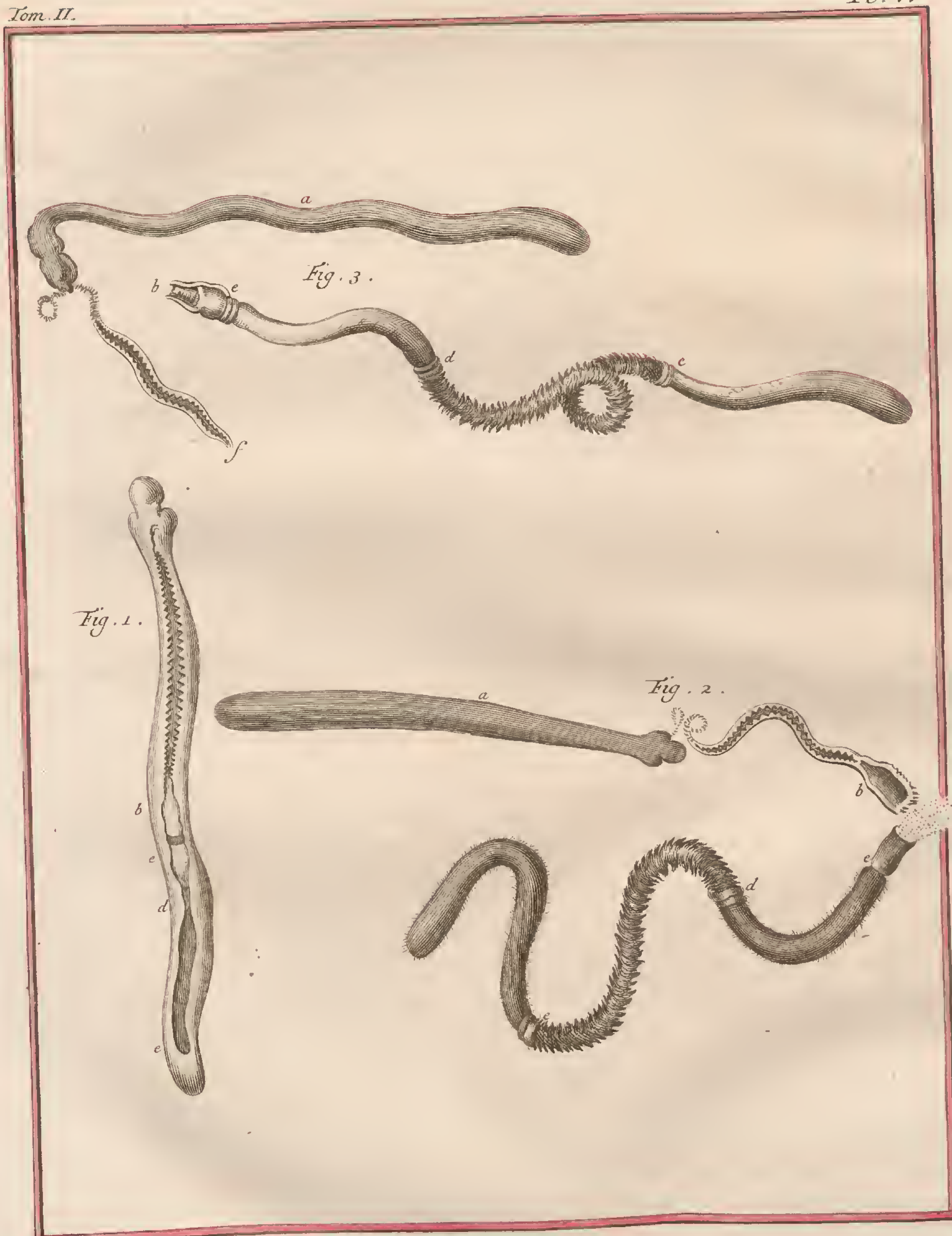
baar; ik heb hen onder myne oogen van figuur zien veranderen; ik heb hen geduurende zeven dagen, dat ik hen dagelyks heb waargenoomen, allengs kleiner zien worden; en eindelyk heb ik in het vervolg met den Hr. NEEDHAM, in eene ontbinding van geley van gebraaden kalfsvleesch insgelyks in een welgeslooten fles bevat, diertjes gezien, die zo gelyk aan de vorigen waren, dat ik verzekerd ben, dat het geene wezendlyke diertjes zyn, ten minsten niet in de aangenoomen betekenis van dat woord, gelyk wy in 't vervolg verklaaren zullen.

Het trekzel van anjelieren-zaad verschafte my, na verloop van eenige dagen, een gezigt, 't welk ik my niet verzadigen konde te beschouwen. Het vogt was vol van eene ontelbaare menigte beweegende bolletjes, dewelken even als die der zaadvogten, en van de infusie van Dieren-vleesch bezield scheenen. Die bolletjes waren zelfs, geduurende de eerste dagen, vry groot, en in eene geduurige beweeging, 't zy op zig zelven rondom hunne middelpunten, 't zy in een regte lyn, 't zy in een kromme lyn, de eene rondom de andere. Dit duurde meer dan drie weeken. Zy verminderden langzamerhand in grootte, en verdweenen niet dan door hunne uiterste kleinheid.

Ik zag het zelfde, maar laater, in het water van gekookte peper, en insgelyks het zelfde, maar nog laater, in dat, 't welk niet gekookt hadt. Ik vermoedde toen al, dat het geen men gisting noemt wel niets anders zoude kunnen zyn dan het uitwerkzel van de beweeging dier werktuigelyke deelen van Dieren en Planten. En om te zien, welk verschil tusschen die soort van gisting en die der mineraalen wezen mogte, bragt ik een klein weinigje steenpoeder voor het mikroskoop, waarop ik eenen kleinen druppel sterk water goot, het welk geheel verschillende verschynzels voortbragt. Het waren groote bobbels die naar de oppervlakte opreezen, en die de lens van het mikroskoop in een oogenblik verdonkerden. Het was eene ontbinding van grove en zwaare deelen, die ter zyde vielen en die zonder beweeging bleeven, en daar was niets, dat men op eenigerhande wyze kon vergelyken met het geen ik in de aftrekzels van anjelieren en peper gezien had.

XLV. Ik onderzogt het zaadvogt, het welk de hom van verscheidene visschen vult, als van karper, van snoek, van barbeel; ik liet 'er de hom, terwyl zy nog leefden, uitneemen; die verscheidene vogten met veele oplettendheid waargenoomen hebbende, zag ik niets anders, dan het geen ik in het trekzel van anjelier-zaad gezien had, te weeten eene menigte kleine donkere beweegende bolletjes. Ik deed my verscheiden andere dier levendige visschen brengen, en na het gedeelte des buiks, waardoor zy dit vogt uitwerpen, slegts een weinig met myne vingers saamgedrukt te hebben, verkreeg ik, zonder het dier eenige wond toe te brengen, eene genoegzaame hoeveelheid om het waar te neemen, en ik zag daarin weder eene oneindige menigte beweegende bolletjes, die allen duister, byna zwart, en zeer klein waren.

XLVI. Voor dat ik dit Hoofdstuk eindige, zal ik de proefneemingen van den Hr. NEEDHAM op het zaadvogt van eene soort van sepia, of spaansche zeekat, kalmar geheeten, melden. Die bekwaame Waarneemer de zaaddiertjes in de hommen van veele verschillende visschen gezogt hebbende, heeft die eindelyk van eene vry aanmerkelyke grootte gevonden in de hom van den kalmar of loligo, waarin zy, met het bloote oog gezien, drie en vier linies lang zyn. Geduurende



J. v. Schley direx

den geheelen zomer, dat hy te Lissabon kalmars ontleedde, vondt hy geene vertooning van hom, geene bewaarplaats, die hem voorkwam geschikt te zyn, om het zaadvogt te ontvangen, en het was niet dan tegen het midden van december, dat hy de eerste voetspooren van een nieuw vat, met een homagtig sap gevuld, bemerkte. Die bewaarplaats of verlaatbak vermeerderde, spreidde zig uit, en het homagtig sap, of het zaadvogt, 't welk zy bevattede, was daarin vry rykelyk voor handen.

De Hr. Needham dit zaadvogt voor het mikroskoop onderzoekende, bemerkte in dat vogt niet dan kleine ondoorschynende bolletjes, die in eene soort van weyagtig vogt dreeven, zonder eenige vertooning van leven. Maar eenigen tyd daarna de hom van eenen anderen kalmar en het vogt daarin vervat, onderzogt hebbende, vondt hy daarin werktuigelyke deelen, allen geformeerd in verscheiden plaatsen van den verlaatbak, en die werktuigelyke deelen waren niets anders dan kleine spiraal-veeren of krul-lyns-gewyze gemaakt, en in een doorschynende schede of koker beslooten (*Pl. V. fig.* 1. *a b*). Die veeren kwamen hem reeds de eerste reize zo volmaakt voor, als zy in het vervolg zyn; alleenlyk gebeurt het dat de veer met der tyd sluit, en eene soort van schroef formeert, welks slagen of omgangen des te meer geslooten, en nader by malkander zyn, als de tyd van de werking dier veeren nader by is. De kop van de schroef, daar wy van spreeken is een soort van klepje, 't welk zig naar buiten opent, en waardoor men al den toestel, die in de koker bevat is, te voorschyn kan doen koomen. Die kop bevat daarenboven nog een ander klepje *b*, een vaatje *c*, en eene sponsagtige zelfstandigheid *d*, *e*. Dus bestaat het geheele werktuig in een uitwendigen koker *a*. (*fig.* 2.) die doorschynende en kraakbeenig is, en wiens boveneinde uitloopt in een ronden kop, die door den koker zelve geformeerd wordt, die zig draait, en het werk van klepje of schutdeurtje waarneemt. In dezen uitwendigen koker is een doorschynende buis bevat, die de veer besluit, daar wy van gesprooken hebben; vervolgens een klepje, een vaatje, en eene sponsagtige zelfstandigheid. De schroef beslaat het bovenste gedeelte van de buis en van den koker; de piston of het klepje en het vaatje zyn in 't midden geplaatst en de sponsagtige zelfstandigheid bevat het onderste gedeelte. Deze werktuigen pompen het homagtig vogt op, de sponsagtige zelfstandigheid, welke zy bevatten, vervult 'er zig mede, en voor dat het dier schiet, is de geheele hom niet dan een samenstelzel dezer werktuigelyke deeltjes, die het homagtig vogt volstrektelyk opgepompt en droog gemaakt hebben. Zodra die kleine werktuigen uit het lighaam van het dier koomen en in het water of in de lugt zyn, werken zy; zie (*Pl. V. fig.* 2. *en* 3.) de veer klimt, gevolgd van haar klepje, van het vaatje, en van het sponsagtig lighaam, dat het vogt bevat, en zodra de veer en de buis, die dezelve bevat, uit den koker beginnen te koomen, plooit die veer zig, en ondertusschen volhardt al de toestel, die binnen blyft, zig te beweegen, tot dat de veer, het klepje en het vaatje geheellyk buiten zyn. Zodra dat gedaan is, springt al het overige in een oogenblik naar buiten, en het homagtig vogt, 't welk opgepompt was geweest, en 't welk in het sponsagtig lighaam bevat was, vloeit door het vaatje uit.

Gelyk deze waarneeming zeer zonderling is, en onbetwistbaar toont, dat de beweegende lighaamen, die in de hom van den kalmar gevonden worden, geene Dieren, maar loutere werktuigen, of eene soort van pompen zyn, zo heb ik ge-

oordeeld hier te moeten bybrengen, het geen de Hr. NEEDHAM daarvan in zyne *Nieuwe Ontdekkingen*, Hoofdſtuk VI, (*a*) zegt.

„ Wanneer die kleine werktuigjes, zegt hy, tot hunne volkomen rypheid ge-
„ koomen zyn, werken verſcheidenen derzelver op het oogenblik, dat zy in de
„ volle lugt zyn. De meeſten egter kunnen derwyze geplaatſt worden, dat men
„ dezelve met het mikroskoop kan beſchouwen, voor dat hunne werking begint,
„ en zelfs moet men, om die werking aan den gang te brengen, het bovenſte einde
„ van den buitenſten koker met een druppel water bevogtigen. Dezelve begint zig
„ alsdan te ontzwagtelen, terwyl de twee kleine banden, die buiten den koker uit-
„ koomen, zig op verſcheiderhande wyzen, krullen en draaijen. Ter zelfder tyd
„ klimpt de ſchroef langzaam. De krullen, die aan derzelver boveneinde zyn,
„ naderen malkanderen, en werken tegen den top van den koker. Ondertusſchen
„ koomen die, welke laager zyn, ook meer voorwaards, en ſchynen geduurig
„ gevolgd te worden door anderen, die uit de piſton uit koomen. Ik zeg dat zy
„ daar van *ſchynen* gevolgd te worden, omdat ik dit niet als wezendlyk beſchouw,
„ maar denk, dat het eene enkele vertooning is door de beweeging van de ſchroef
„ voortgebragt. De piſton en het vaatje beweegen zig ook in de zelfde ſtreek of
„ rigting, en het onderſte gedeelte, dat het zaadvogt bevat, ſtrekt zig in de leng-
„ te uit, en beweegt zig ter zelfder tyd naar het bovenſte van den koker, het welk
„ men bemerkt door het ydel dat op den grond overblyft. Zo dra de ſchroef
„ met de pyp, waar in zy beſlooten is, buiten den koker begint te verſchynen,
„ plooit zy zig, omdat zy door haare twee banden wederhouden wordt; en on-
„ dertusſchen begint de geheele inwendige toeſtel zig langzaam en by trappen te
„ beweegen, tot dat de ſchroef, de piſton, en het vaatje geheel uitgekoomen
„ zyn. Als dat geſchied is, ſpringt al het overige in een oogenblik naar buiten.
„ De piſton *b* ſcheidt zig (zie *Pl. V. fig.* 2.) van het vaatje *c* af. De ſchynbaare
„ band, die onder dit laatſte is, zwelt, en krygt een middellyn gelyk met die
„ van het ſponsagtig gedeelte, dat 'er op volgt; dit ſponsagtig gedeelte, ſchoon
„ veel breeder, dan in den koker, wordt nog vyfmaal langer dan te voren; de
„ buis, die het geheel beſluit, vernauwt zig in 't midden, en formeert dus twee
„ ſoorten van knoopen, *d*, *e*, (*Pl. V. fig.* 2 *en* 3) die omtrent een derde van
„ de lengte van de beide einden af zyn, vervolgens loopt het zaad door het vaat-
„ je *c* uit (*fig.* 2), en het beſtaat uit kleine ondoorſchynende bolletjes, die, zonder
„ eenig teken van leven te geeven, in eene weyagtige ſtoffe dryven, en die juiſt
„ zodanig zyn, als ik gezegd heb hen gezien te hebben, toen zy in de bewaar-
„ plaats van de hom verſpreid waren (*b*).

„ In

(*a*) *Nouvelles decouvertes faites avec le microſcope par M.* NEEDHAM. Leyde 1747. pag. 53.

(*b*) Hier moet ik aanmerken dat de Hr. NEEDHAM deze bolletjes toen nog niet verregenoeg gevolgd hadt. Want zo hy dezelve met alle mogelyke oplettendheid hadt waargenoomen, zoude hy ongetwyffeld bemerkt hebben, dat zy, even als andere werktuigelyke deelen der dierlyke zaadvogten leven, of liever werkzaamheid en beweeging krygen. En op de zelfde wyze, zo hy te dezer tyd het eerſte homagtig vogt hadt waargenoomen met die oogmerken, welke hy naderhand in gevolge van myne Theorie, dewelke ik hem heb medegedeeld, gehad heeft, twyffel ik niet, (en hy gelooft dit zelfs,) of hy zoude eenige beweeging van nadering onder die bolletjes bemerkt hebben, naardien de werktuigen zig door de verzameling dier bolletjes geformeerd hebben; want men moet aanmerken, dat de veeren, welke die deelen zyn, die zig de eerſte vertoonen, geheel los zyn van het zaadvat dat dezelve bevat, en dat zy vreijelyk in het vogt dryven, waaruit blykt dat zy onmiddelyk uit dat zelfde vogt geformeerd zyn.

„ In de figuur ſchynt het gedeelte, tusſchen de beide knoopen *d*, *e*, bevat, fran-
„ je te zyn. Als men het met oplettendheid onderzoekt, vindt men, dat het geen
„ hetzelve zodanig doet voorkoomen, is, dat de ſponsagtige zelfſtandigheid,
„ die binnen in de buis is, in byna gelyke ſtrooken gebrooken en afgeſcheiden
„ is; de volgende verſchynzels zullen dit duidelyk bewyzen."

„ Het gebeurt zomtyds dat de ſchroef en de buis juiſt breeken boven de piſton
„ *b*, die in het vaatje *c*, *fig.* 3, blyft; dan ſluit de buis in een oogenblik, en neemt
„ eene kegelagtige gedaante aan, zig zo veel mogelyk toetrekkende boven het
„ einde van de ſchroef *f*. Dit toont dat zy te dezer plaatſe zeer veerkragtig is,
„ en de manier, waarop zy zig ſchikt en voegt naar de zelfſtandigheid, welke zy
„ bevat, wanneer deze maar de minſte verandering ondergaat, toont, dat zy het
„ overal eveneens is."

De Hr. NEEDHAM zegt vervolgens, dat men geneigd zoude zyn om te denken, dat de werking dier geheele machine is toe te ſchryven, aan de veer van de ſchroef; maar hy bewyſt door verſcheiden proefneemingen, dat de ſchroef niet doet dan te gehoorzaamen aan eene kragt, die in het ſponsagtig gedeelte huisveſt. Zo dra de ſchroef van het overige is afgeſcheiden, houdt zy op te werken, en zy verlieſt alle haare beweeging. De Auteur maakt vervolgens aanmerkingen over dit zonderling werktuig.

„ Zo ik, zegt hy, de diertjes gezien had, die men wil, dat in het zaad van een
„ levend dier zyn, zoude ik mogelyk in ſtaat zyn te bepaalen, of het waarlyk
„ levende ſchepzels zyn, dan of zy alleen als verbazend kleine werktuigen be-
„ ſchouwd moeten worden, die het zelfde zyn in het klein als de vaten van den
„ kalmar in het groot."

Uit deze overeenkomſt, en uit eenige andere redeneeringen beſluit de Hr. NEEDHAM, dat het zeer waarſchynlyk is, dat de zaadwormen der andere Dieren niet anders zyn, dan bewerktuigde lighaamen, en ſoorten van machines gelyk aan deze, welker werking op verſcheiden tyden geſchiedt: want, zegt hy, laat ons onderſtellen, dat in het verbaasd getal zaadwormen, welken men in den zelfden tyd in het veld van het vergrootglas ziet, ſlegts eenige duizenden zyn die werken, en zig ter zelfder tyd ontzwagtelen, zal dit genoeg zyn om ons te doen denken, dat zy allen levende zyn; laat ons insgelyks begrypen, voegt hy 'er by, dat de beweeging van elk dier zaadwormen even als die der werktuigen van den kalmar, omtrent een halve minuut duurt, dan zal dit, dewyl 'er eene opvolging van werking en van werktuigen na malkanderen zal zyn, langen tyd kunnen duuren, en de gewaande diertjes zullen na malkanderen ſchynen te ſterven. Daarenboven, waarom zou de kalmar alleen niet dan werktuigen in zyn zaadvogt hebben, terwyl alle andere Dieren zaadwormen, waare dieren, hebben zouden. De *analogie* is hier zo ſterk, dat men niet weigeren kan zig daar aan over te geeven. De Hr. NEEDHAM merkt ook zeer wel aan, dat de waarneemingen van LEEUWENHOEK zelven ſchynen aan te duiden, dat de zaadwormen veele overeenkomſt hebben met de bewerktuigde lighaamen van het zaad van den kalmar. „ Ik heb, zegt LEEUWEN-
„ HOEK, van het zaad van een kabbeljauw ſpreekende, die eyronde lighaamen
„ genoomen voor die van diertjes, die geſtorven en uitgezet waren, om dat zy
„ viermaal grooter waren, dan de lighaamen der diertjes, toen zy in het leven
„ waren. En op eene andere plaats: ik heb opgemerkt, zegt hy, van het zaad

„ van een hond ſpreekende, dat deze dieren dikwils van gedaante veranderen,
„ inzonderheid wanneer het vogt, waarin zy zwemmen, uitwaaſſemt. Hunne
„ voortgaande beweeging ſtrekt zig niet verder uit, dan de middellyn van een
„ hair."

Dit alles wel gewoogen en onderzogt hebbende, heeft de Hr. NEEDHAM gegiſt, dat de gewaande zaaddiertjes inderdaad wel niet anders konden zyn dan ſoorten van natuurlyke werktuigen of lighaamen, veel eenvoudiger georganizeerd dan het lighaam van een dier. Ik heb die zelfde werktuigen van de hom van den kalmar met zyn mikroskoop, en met hem gezien, en men kan verzekerd zyn, dat de beſchryving, welke hy daarvan gegeeven heeft, zeer getrouw en zeer nauwkeurig is. Deze waarnemingen doen ons derhalven zien, dat het zaad beſtaat uit deeltjes, die zig tragten te organiſeeren, dat het zelve inderdaad in zig zelven georganiſeerde lighaamen voortbrengt; maar dat die georganiſeerde, of bewerktuigde lighaamen gelyk zyn aan het Individu, 't welk dezelve voortbrengt. Men zoude kunnen denken, dat die bewerktuigde lighaamen ſlegts ſoorten van Inſtrumenten zyn, die dienen om het zaadvogt te volmaaken en om het met kragt voort te ſtuwen, en dat het door deze levendige en inwendige werking is, dat het zelve het vogt van het wyfje inwendiger doordringt.





ZEVENDE HOOFDSTUK.

Vergelyking van myne waarneemingen met die van LEEUWENHOEK.

Schoon ik de waarneemingen, in het vorige Hoofdſtuk gemeld, met alle mogelyke oplettendheid gedaan, en ſchoon ik dezelve zeer dikwils herhaald heb, ben ik egter overtuigd, dat my nog verſcheiden dingen ontſnapt zyn, die anderen zullen kunnen opmerken; ik heb niets gezegd dan het geen ik gezien en weder gezien heb, en 't welk de heele wereld zo goed zal kunnen zien als ik; byaldien men ſlegts een weinig behendigheid en veel geduld gebruiken wil. Ik heb zelfs vermyd, om niet door vooroordeelen gezwaeid te worden, myn geheugen op te vullen met het geen andere Waarneemers gezegd hebben in deze vogten opgemerkt te hebben. Ik heb gedagt, dat ik daardoor des te zekerder zoude zyn, van daarin niets te zien, dan het geen 'er inderdaad is, en het is niet dan na myne waarneemingen gemaakt en in orde gebragt te hebben, zo als men die gezien heeft, dat ik dezelve met die van anderen, en byzonderlyk met die van LEEUWENHOEK, heb willen vergelyken. Ik zoek my zelven met dien beroemden Waarneemer niet te vergelyken, nog beweer meerdere bekwaamheid in de konſt om met het vergrootglas waar te neemen, te bezitten dan hy gehad heeft. Het is genoeg te zeggen, dat hy zyn geheele leven heeft doorgebragt om vergrootglazen te maaken, en te gebruiken, en dat hy, een reeks van meer dan zeſtig jaaren, geduurige waarneemingen gedaan heeft, om hen, die voorgeeven mogten zig in dezen tak boven hem verheven te hebben, van hunne eisſchen te doen afzien, en om ter zelfder tyd te begrypen, hoe verre ik af ben van die eisſchen zelf te maaken.

Edoch welk een gezag deze bedenkingen aan de ontdekkingen van dien vermaarden Mikroskoopiſt byzetten mogen, moet het egter geoorloofd zyn dezelve te onderzoeken, en het moet vooral vryſtaan zyne eigen waarneemingen met die van LEEUWENHOEK te vergelyken. De waarheid moet noodwendig bevoordeeld worden door dat onderzoek, want men zal zien, dat wy hetzelve zonder eenige partydigheid, en met geen ander oogmerk doen, dan alleen om iets bepaalds en zekers vaſt te ſtellen wegens de natuur dier beweegende lighaamen, welke men in de zaadvogten ziet.

In de maand van november 1677, ſchreef LEEUWENHOEK, die reeds verſcheiden mikroskoopiſche waarneemingen over de gezigtzenuw, over het bloed, over het ſap van eenige planten, over het weefzel der boomen, over het regen-water enz, aan de Koninglyke Societeit te Londen medegedeeld hadt, aan Mylord BROUNCKER, Preſident van het gemeld Genootſchap, in de volgende termen (*a*).

„ Nadat de Hr. Profesſor CRANEN my meermaalen met zyn bezoek vereerd

(*a*) Tranſact. Philoſ. N. 141. pag. 1041. *Poſtquam Exc. Dominus Profeſſor Cranen me viſitatione ſua ſæpiùs bonorarat, litteris rogavit Domino Ham cognato ſuo, quasdam obſervationum mearum videndas darem. Hic Dominus Ham me ſecundò inviſens, ſecum in laguncula vitrea ſemen viri, gonorrhæa laborantis, ſpontè deſtillatum, attulit, dicens, ſe poſt pauciſſimas temporis minutias (cùm*

„ hadt, heeft hy my door brieven verzogt, dat ik aan den Hr. HAM, zyn bloed-
„ verwant, eenige myner waarneemingen zoude laaten zien. Deze Hr. HAM,
„ my voor de tweedemaal bezoekende, bragt het zaadvogt van een man, die een
„ druiper hadt, het welk van zelve was uitgeloopen, in een klein flesje mede;
„ zeggende; dat hy, voor weinige minuuten (toen deze ſtof reeds in zo verre
„ ontbonden was, dat zy in het flesje gedaan konde worden,) levende diertjes
„ in dezelve hadt waargenoomen, welke hem toeſcheenen, dat ſtaartjes hadden,
„ en niet meer dan vierentwintig uuren leven zouden; de zelfde Heer verhaalde,
„ dat hy hadt waargenoomen, dat deze diertjes dood waren, wanneer de lyder
„ terpentyn-olie hadt ingenoomen. Ik heb de gezegde ſtof in tegenwoordigheid
„ van den Hr. HAM waargenoomen, en ik heb daar eenige levende ſchepzels in
„ ontdekt, maar dezelve na verloop van twee of drie uuren alleen waarneemende,
„ heb ik die dood bevonden.

„ De zelfde ſtof, het mannelyk zaad namelyk, niet van een zieken, niet nadat
„ het door lang bewaaren bedorven, of na eenige oogenblikken vloeibaarer ge-
„ worden was, maar van een gezond man, ſtraks na de uitwerping, en toen 'er
„ zelfs geene zes polsſlagen tusſchen beiden verloopen waren, dikwils hebbende
„ waargenoomen, heb ik daarin zulk eene groote menigte levende dieren gezien,
„ dat zig zomtyds meer dan duizend in het beſtek van een zandkorrel bewoogen;
„ ik heb die groote menigte van diertjes niet in het geheele zaad, maar in de
„ vloeibaare, aan de dikkere hangende, ſtof gevonden, doch in de dikkere ſtof van

materia illa jam in tantùm eſſet reſoluta ut fiſtulæ vitreæ immitti poſſet) animalcula viva in eo obſervaſſe, quæ caudata & ultrà 24. horas non viventia judicabat: idem referebat ſe animalcula obſervaſſe mortua poſt ſumptam ab ægroto therebintinam. Materiam prædicatam fiſtulæ vitreæ immiſſam, præſente Domino Ham, obſervavi, quasdamque in ea creaturas viventes, at poſt decurſum 2. aut 3. horarum eamdem ſolus materiam obſervans, mortuas vidi.

Eandem materiam (ſemen virile) non ægroti alicujus, non diuturnâ conſervatione corruptam, vel poſt aliquot momenta fluidiorem factam, ſed ſani viri ſtatim poſt ejectionem, ne interlabentibus quidem ſex arteriæ pulſibus, ſæpiusculè obſervavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdùm plura quàm 1000. in magnitudine arenæ ſeſe moverent; non in toto ſemine, ſed in materia fluida craſſiori adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem obſervavi; in craſſiori verò ſeminis materia quaſi ſine motu jacebant, quod indè provenire mihi imaginabar, quòd materia illa craſſa ex tam variis cohæreat partibus, ut animalcula in ea ſe movere nequirent; minora globulis ſanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiorem magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtuſa, poſteriora fermè in aculeum deſinentia habebant; caudâ tenui, longitudine corpus quinquies ſexiesvè excedente, & pellucida, craſſitiem verò ad 25. partem corporis habente prædita erant, adeò ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ ſerpentino, aut ut anguillæ in aqua natantis progrediebantur; in materia verò aliquantulùm craſſiori caudam octies deciesvè quidem evibrabant antequam latitudinem capilli procedebant. Interdùm imaginabar me internoſcere poſſe adhuc varias in corpore horum animalculorum partes, quia verò continuò eas videre nequibam, de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus non niſi globuli figuram attribuere poſſum, permiſta erant.

Memini me ante tres aut quatuor annos, rogatu Domini Oldenburg B. M. ſemen virile obſervaſſe, & prædicta animalia pro globulis habuiſſe; ſed quia faſtidiebam ab ulteriori inquiſitione, & magis quidem à deſcriptione, tunc temporis eam omiſi. Jam quoad partes ipſas, ex quibus craſſam ſeminis materiam, quoad majorem ſui partem conſiſtere ſæpiùs cum admiratione obſervavi, ea ſunt tam varia ac multa vaſa, imò in tanta multitudine hæc vaſa vidi, ut credam me in unica ſeminis gutta plura obſervaſſe quàm Anatomico per integrum diem ſubjectum aliquod ſecanti occurrant. Quibus viſis, firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato eſſe vaſa, quæ in ſemine virili bene conſtituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aëri fuiſſet expoſita, prædicta vaſorum multitudo in aquoſam magnis oleaginoſis globulis permiſtam materiam mutabatur, &c.

„ het zaad heb ik waargenoomen, dat zy als zonder beweeging lagen, het welk „ ik my verbeeldde, daar van daan te koomen, dat die dikke ſtof uit zo veele dee- „ len ſamenhangt, dat de diertjes zig daar niet in beweegen konden. Deze dier- „ tjes waren kleiner dan de bolletjes, die de roode kleur aan het bloed geeven, „ zo dat ik denk, dat duizendmaal duizenden een groote zandkorrel in omtrek „ niet zouden evenaaren. Hunne lighaampjes waren rond, van voren ſtomp, „ maar van agteren bykans in eene naalde uitloopende; zy hadden een dunnen „ ſtaart, die vyf- of zes-maal langer dan het lighaam, en doorſchynende was, „ maar die in dikte nauwelyks het vyfentwintigſte gedeelte van het lighaampje „ evenaarde, zo dat zy, wat de gedaante betreft, met kleine zaadjes van var- „ kensbrood, met een langen ſtaart voorzien, vergeleeken kunnen worden, zy „ hadden eene beweeging als van ſlangetjes, of van aaltjes, die in het water „ zwemmen; maar in de ſtoffe, die wat dik was, ſloegen zy den ſtaart agt of „ tienmaal heen en weder, voor dat zy een hairbreedte vorderden. Ik verbeeld- „ de my zomtyds, dat ik nog verſcheiden deelen in het lighaampje dezer dieren „ ontdekken konde, maar om dat ik dezelve niet geduurig zien konde, zal ik daar „ van zwygen. Onder deze diertjes waren nog kleiner diertjes, daar ik geene „ andere gedaante dan die van bolletjes aan onderſcheiden konde, vermengd.

„ Ik herinner my, dat ik voor drie of vier jaaren, op verzoek van den Hr. „ Oldenburg, zalr. geds., het mannelyk zaad waargenoomen, en de gemelde „ diertjes voor bolletjes gehouden heb, maar omdat ik geen zin had om dezelve „ verder te onderzoeken, en vooral te beſchryven, heb ik hen toen ter tyd daar „ gelaaten. Wat nu de deelen zelve betreft, waar uit de dikke ſtof van het zaad „ voor het grootſte gedeelte beſtaat, gelyk ik dikwils met verwondering gezien „ heb, daarin zyn zo veele en zo veelerhande vaten, dat ik geloof, dat ik in „ eenen enkelen druppel vogt meer gezien heb, dan eenen Ontleedkundigen, terwyl „ hy zig met het ontleeden van eenig lyk bezig houdt, in een geheelen dag voor- „ koomen. Het welk gezien hebbende ik vaſtelyk geloofde, dat 'er geene vaten „ in een wél gemaakt menſchelyk lighaam zyn, die in gezond zaad niet vooraf „ gevonden worden. Toen deze ſtof eenige oogenblikken voor de lugt was bloot- „ geſteld, veranderde de voornoemde menigte vaten in een wateriger ſtoffe, met „ groote olyagtige deelen vermengd, enz.

De Sekretaris van de Koninglyke Societeit antwoordde op dien brief van den Hr. Leeuwenhoek, dat het goed zoude wezen, dat hy gelyke waarneemingen poogde te doen op het zaadvogt van dieren, gelyk als op dat van honden, van paarden, en anderen, niet ſlegts om beter te kunnen oordeelen over de eerſte ontdekking, maar ook om het verſchil te bemerken, 't welk zo wel in het getal als in de figuur dezer diertjes mogte plaats hebben; en wat de vaten van het dikſte gedeelte van het zaadvogt betreft, hy ſchreef hem, dat men zeer twyffelde, of het geen hy gemeld hadt daar van gezien te hebben, niet wel draadjes waren (a). „ Het geen

(a) *Quæ tibi videbatur vaſorum congeries, fortaſſis ſeminis ſunt quædam filamenta, haud organicè conſtructa, ſed dùm permearunt vaſa generationi inſervientia in iſtiusmodi figuram elongata. Non diſſimili modo ac ſæpiùs notatus ſum ſalivam craſſiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quaſi è convolutis fibrillis conſtantem.*

„ ſchryft hy, u eene verzameling van vaten is voorgekoomen, zyn misſchien eenige „ draadjes van het zaad, die niet bewerktuigd zyn, maar die, terwyl zy de vaten „ tot de voortteeling dienende, zyn doorgeloopen, zulk eene gedaante hebben „ aangenoomen. Op de zelfde wyze byna, als ik dikwils heb opgemerkt, dat „ het dikkere ſpeekzel uit de gaatjes der klieren van de keel voortgekoomen, als „ uit ſaamgerolde vezeltjes ſcheen te beſtaan (*a*).

Leeuwenhoek antwoordde hierop den 18den maart 1678, in dezer voegen (*b*). „ Zo gy de honden, na de koppeling, aanſtonds van malkanderen ſcheidt, vloeit „ 'er een weinig dun en waterig zaadvogt uit de penis van den hond; deze ſtoffe „ heb ik eenige reizen gezien dat vol was met ontelbaare diertjes, van die groot- „ te als men in het mannelyk zaad beſpeurt, waarmede eenige klootronde deel- „ tjes, vyftigmaal grooter, vermengd waren.

„ Wat de waarneeming betreft van de vaten, die in het dikkere gedeelte van „ het mannelyk zaad zigtbaar zyn, ik heb dezelve meermaalen herhaald, en het „ is door die herhaalde waarneemingen voor my ten minſten eene uitgemaakte „ zaak, daar ik volkoomen van overtuigd ben, dat de ſlagaderen of aderen van een „ konyn, van een hond of van een kat, door den bekwaamſten Ontleedkundigen „ nooit duidelyker waargenoomen zyn, dan ik de vaten in het mannelyk zaad „ met myn vergrootglas gezien heb.

„ Toen my die vaten eerſt bekend wierden, heb ik ook terſtond ſnot en ver- „ volgens ſpeekzel voor het vergrootglas gebragt; maar ik heb hier vrugtloos ge- „ zogt naar diertjes, die daar geenzins in beſtaan.

„ Na de koppeling van konynen heb ik eene en andere druppels van het zaad- „ vogt, dat uit het wyfje vloeide, onderzogt, waarin zig insgelyks diertjes,

(*a*) Zie dit antwoord van den Sekretaris der Societeit op den brief van Leeuwenhoek, *Trans. Phil.* N. 141. p. 1043.

(*b*) *Si quando canes coëunt marem à fœmina ſtatim ſeponas, materia quædam tenuis & aquoſa (lympha ſcilicet ſpermatica) e pene ſolet paulatim exſtillare; hanc materiam numeroſiſſimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in ſemine virili conſpiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiſcebantur.*

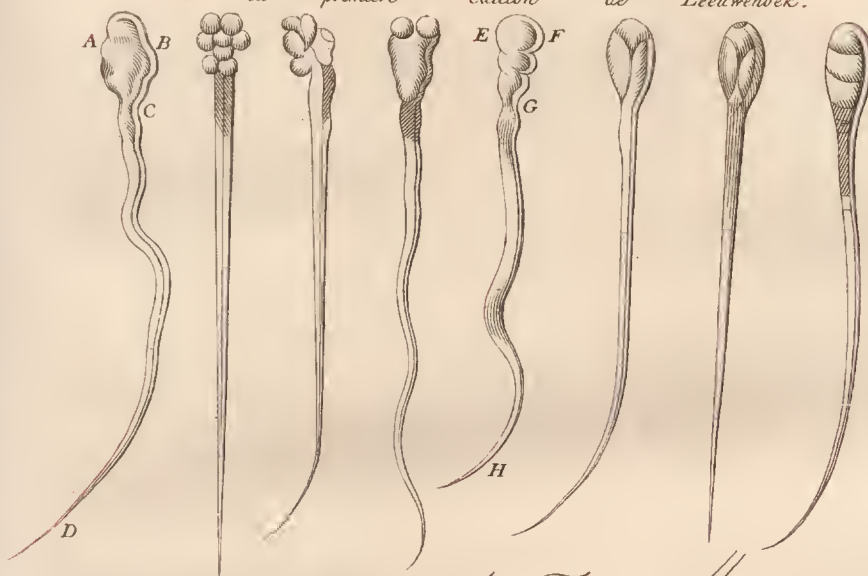
Quod ad vaſorum in craſſiori ſeminis virilis portione ſpectabilium obſervationem attinet, denuò non ſemel iteratam, ſaltem mihimet ipſi comprobaſſe videor; meque omninò perſuaſum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venasvè fuiſſe à peritiſſimo anatomico haud unquam magis perſpicuè obſervatas, quàm mihi vaſa in ſemine virili, ope perſpicilli, in conſpectum venere.

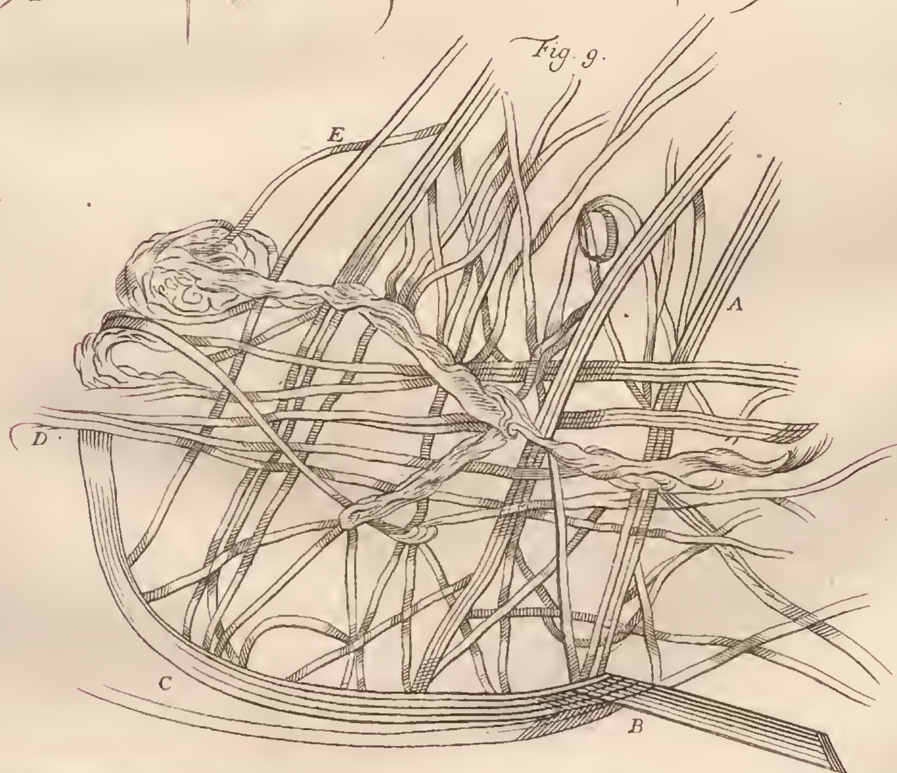
Cum mihi prædicta vaſa primùm innotuere, ſtatim etiam pituitam, tum & ſalivam perſpicillo applicavi: verùm hic animalia minimè exiſtentia fruſtrà quæſivi.

A cuniculorum coïtu lymphæ ſpermaticæ guttulam unam & alteram, è femella exſtillantem, examini ſubjeci, ubi animalia prædictorum ſimilia, ſed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permiſti ſunt.

Horum animalium aliquot etiam delineationes transmiſi; figura 1. (*vide* Pl. VI. fig. 1.) *exprimit eorum aliquod vivum (in ſemine cuniculi arbitror) eaque forma qua videbatur, dùm aſpicientem me verſùs tendit* A B C, *capitulum cum trunco indicant;* C D, *ejusdem caudam, quam pariter ut ſuam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantum conjectare eſt, arenulæ majoris molem vix ſuperant.* (Pl. VI. fig. 2. 3. 4.) *ſunt ejuſdem generis animalia ſed jam emortua.*

(Pl. VI. fig. 5.) *delineatur vivum animalculum, quemadmodùm in ſemine canino ſeſe aliquoties mihi attentiùs intuenti exhibuit.* E F G, *caput cum trunco indigitant,* G H, *ejusdem caudam.* (Pl. VI. fig. 6. 7. 8.) *alia ſunt in ſemine canino, quæ motu & vitâ privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ ſpermaticæ arenulæ mediocri reſpondentem, eorum ut minimùm decena millia continere.*





J. v. Schley direx.

„ aan de voorgemelden gelyk, maar in veel minderen getale vertoonden; ook zyn „ daar zeer veele bolletjes, meeſtal van de grootte als de diertjes, mede ver- „ mengd.

„ Ik heb eenige aftekeningen van die diertjes hier bygevoegd; de eerſte figuur „ (Zie *Pl. VI. fig.* 1.) wyſt een derzelver, namelyk in het zaad van een konyn, „ leevend aan, en in die gedaante; waarin het naar my, terwyl ik het beſchouw, „ toe trekt. *A B C*, wyzen het hoofdje met den romp aan, *C D.* deszelfs ſtaart, „ dien het, even als de aaltjes den hunnen, onder het zwemmen ſlingert. Dui- „ zenden van deze diertjes zyn, zo veel ik giſſe, niet grooter dan een grove „ zandkorrel. Zie de (*Pl. VI. fig.* 2, 3, 4.), dat zyn diertjes van dezelfde „ ſoort, maar die reeds geſtorven zyn.

„ In dezelve (*Pl. VI. fig.* 5), wordt een leevend diertje afgebeeld, gelyk ik in „ het zaadvogt van den hond, als ik hetzelve oplettend bekeek, en eenige reizen „ heb waargenoomen. *E F G*, wyzen het hoofd met den romp aan, *G H*, ver- „ toonen den ſtaart. In even die (*Pl. VI. fig.* 6, 7, 8.) zyn andere dier- „ tjes in het zaadvogt van de honden, die van leven en beweeging beroofd „ zyn, hoedanigen ik ook leevende in zulk eene groote menigte gezien heb, dat „ ik zoude denken, dat een gedeelte van dit zaadvogt, zo groot als een middel- „ maatige zandkorrel, tien duizend bevattede.

In een anderen brief aan de Koninglyke Maatſchappy geſchreeven op den 31 may 1678, voegt 'er LEEUWENHOEK het volgende by (*a*): „ Ik heb weder een „ weinig van het zaadvogt van een hond, voor het vergrootglas geſteld en be- „ ſchouwd, en ik heb daar de voren beſchreeven diertjes in verbazende menigte „ in gezien. Het regenwater, in eene gelyke hoeveelheid by dit vogt gedaan, „ heeft hen aanſtonds doen ſterven. Nadat ik een klein gedeelte van dit zaadvogt „ van een hond in een glazen buisje zes-en-dertig uuren bewaard had, ſcheenen de „ meeſte diertjes dood, de overige ſtervende.

„ Om het aanwezen der vaten in het zaadvogt nog zekerer en duidelyker te „ maaken, geef ik 'er hier ook eenige afbeelding van (Zie *Pl. VI. fig.* 9.) „ Het vlak, door de letters *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, omſchreeven, is nauwelyks grooter, „ dan met een middelmaatige zandkorrel kan bedaagen worden."

Ik heb geoordeeld, dat ik het geen LEEUWENHOEK in den beginne en in de eerſte tyden van de ontdekking der zaaddiertjes ſchreef, in zyn geheel moeſt bybrengen. Ik heb hem uit de *Philoſophiſche Transactien* uitgeſchreeven, om dat 'er in de geheele verzameling der *Werken van* LEEUWENHOEK in *IV deelen in quarto*, eenig verſchil is, 't welk ik zal doen opmerken, om dat in onderwerpen van dezen aart de waarneemingen, welke men het eerſt gedaan heeft, zonder eenige bedoeling van Samenſtelzel, altoos die zyn, welke het getrouwſt beſchreeven

(*a*) *Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterùm contemplatus ſum, in eoque anteà deſcripta animalia numeroſiſſimè conſpexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confeſtim mortem accerſit. Ejusdem ſeminis canini portiunculâ in vitreo tubulo unciæ partem duodecimalem craſſo ſervata, ſex & triginta horarum ſpatio contenta animalia vita deſtituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.*

Quo de vaſorum in ſemine genitali exiſtentia magis conſtaret, delineationem eorum aliqualem mitto, ut in figura ABCDE. (Pl. VI. fig. 9.) *quibus litteris circumſcriptum ſpatium arenulam mediocrem vix ſuperat.*

zyn, en daar men bygevolg den meeften ftaat op maaken kan. Men zal zien, dat, zo dra deze bekwaame Waarneemer zig een Samenftelzel over de zaaddiertjes hadt gemaakt, hy, zelfs in de meeft wezendlyke dingen, begon te verfchillen.

Het is ligt te zien uit de datums, welke wy aangehaald hebben, dat HARTSOEKER de eerfte niet geweeft is, die de ontdekking der zaaddiertjes heeft gemeen gemaakt, en het gaat niet vaft, dat hy inderdaad de eerfte uitvinder dier ontdekking is, gelyk veele fchryvers verzekerd hebben. Men vindt in het *Journal de Savans* van den 15den aug. 1678. pag. 331, het uittrekzel van een brief van den Hr. HUYGENS, wegens een nieuw foort van mikroskoop, van een enkel bolletje glas gemaakt, waarmede hy zegt diertjes gezien te hebben in het water, waarin hy twee of drie dagen peper hadt laaten weeken, gelyk LEEUWENHOEK te voren hadt waargenoomen met gelyke mikroskoopen, maar welker bolletjes of lenfen zo klein niet waren. „ HUYGENS voegt 'er by, dat het geen hy byzonder in dit „ peper-water hadt waargenomen, was, dat alle foorte van peper niet een zelfde „ foort van dieren geeft, dewyl die van zommige pepers veel grooter is dan die „ van andere, 't zy dat dit koome van den ouderdom van de peper, of van eeni- „ ge andere oorzaak, welke men met der tyd zal mogen ontdekken. Daar zyn „ nog andere zaaden, die gelyke diertjes voortbrengen, gelyk het koriander-zaad. „ Ik heb het zelfde, zegt hy, in het vrugtmaakend fap van den berkenboom „ gezien, na het vyf of zes dagen bewaard te hebben. Daar zyn 'er, die in het „ water, waar in men muskaatenooten en kaneel heeft laaten trekken, zulke dier- „ tjes insgelyks waargenoomen hebben, en misfchien zal men hen ook in andere „ ftoffen ontdekken. Men zou kunnen zeggen, dat deze diertjes uit eenige be- „ derving of gisting voortgeteeld worden, maar daar zyn 'er, voegt hy 'er by, „ van eene andere foort, die eenig ander beginzel moeten hebben, gelyk die, „ welken men met het mikroskoop in het zaad der dieren ontdekt, die met het „ zelve fchynen geboren te worden, en die in zulk eene groote hoeveelheid daar- „ in voor handen zyn, dat het daar uit geheel fchynt te beftaan, zy zyn allen „ van eene doorfchynende ftof, zy hebben eene zeer fchielyke beweeging, en „ hunne gedaante is zeer gelyk met die der kikvorfchen, voor dat haare pootjes „ geformeerd zyn." Die laatfte ontdekking, die eerft in Holland gedaan is, koomt my van veel belang voor, enz.

De Hr. HUYGENS noemt, gelyk men ziet, den auteur der ontdekking niet in zynen brief, en daar wordt even weinig van HARTSOEKER als LEEUWENHOEK gewag gemaakt, de een koomt hier derhalven even weinig als de ander ten opzigte der ontdekking in aanmerking; maar men vindt in het *Journal* van den 29ften aug. van het zelfde jaar, het uittrekfel van een brief van den Hr. HARTSOEKER, waarin hy de wys opgeeft, om de kleine glazen bolletjes met de lamp rond te maaken, en de fchryver van het *Journal* zegt: „ Op deze wyze heeft hy, behalven de waarneemingen, daar wy reeds van gefprooken hebben, nog nieuwe- „ lings ontdekt, dat in de urine, die men eenige dagen bewaard heeft, diertjes „ geteeld worden, die nog veel kleiner zyn, dan die, welken men in 't peper-wa- „ ter ziet, en die de gedaante van kleine aaltjes hebben. Hy heeft 'er in het zaad „ van den haan gevonden, die ten naaften by van de zelfde figuur fcheenen te „ zyn, dewelke, gelyk men ziet, zeer verfchillende is van die, welke die kleine „ diertjes in het zaadvogt van andere dieren hebben, als welke, gelyk wy hebben

„ aan-

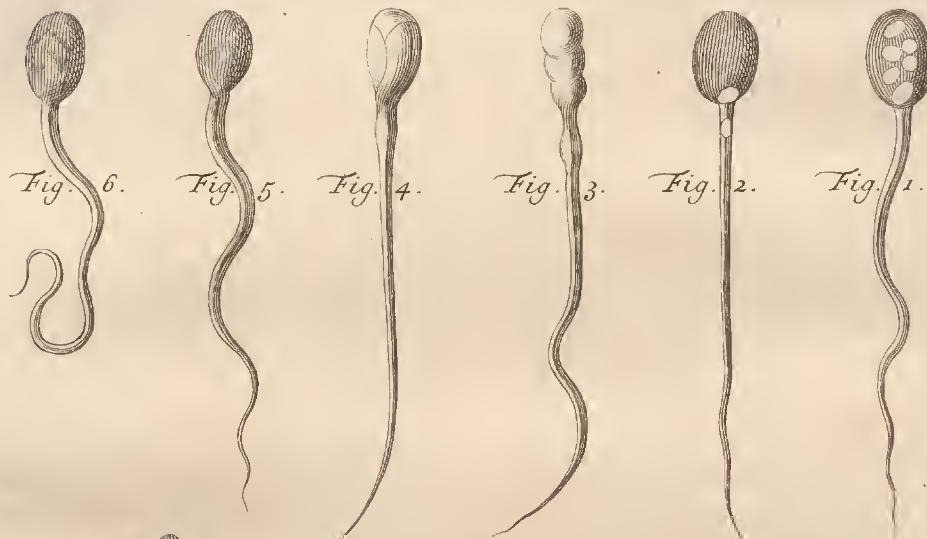
„ aangemerkt, gelykt naar kikvorfchen, die kortelings geboren zyn." Zie daar alles wat men in het *Journal des Savans* ten opzigte van deze ontdekking vindt. De Journalift fchynt dezelve aan HARTSOEKER toe te fchryven, maar zo men acht geeft op de onzekere wyze, waarop zy daar opgegeeven wordt, en op de verzekerde, de gerufte en omftandige manier, waarop LEEUWENHOEK haar voordraagt in zyn brief, bykans een jaar te voren gefchreeven en uitgegeeven, zal men niet kunnen twyffelen of hy is inderdaad de eerfte, die deze waarneeming gedaan hebbe; hy eigent zig dezelve ook toe, als een goed dat hem behoort, in een brief, welken hy fchreef, by gelegenheid dat HARTSOEKER zyne Proeven van Doorzigtkunde, twintig jaaren daar na in 't licht gaf. Die laatfte fchryft zig in in dat boek de eerfte ontdekking dezer diertjes toe; LEEUWENHOEK beklaagt 'er zig grootelyks over, en hy geeft te verftaan, dat HARTSOEKER hem wil berooven van de eer dezer ontdekking, welke hy, in den jaare 1677, reeds hadt medegedeeld, niet flegts aan Mylord BROUNCKER, en aan de Koninglyke Maatfchappy van Londen, maar zelfs aan den Hr. KONSTANTYN HUYGENS, vader van den beroemden HUYGENS, dien wy ftraks hebben aangetrokken. Ondertusfchen hieldt HARTSOEKER fteeds ftaande, dat hy deze ontdekking gedaan hadt in 1674, in den ouderdom van agttien jaaren; hy zegt, dat hy dezelve in het eerft niet hadt durven gemeen maaken, maar dat hy die in 1676 mededeelde aan zyn meefter in de wiskunde, en aan een anderen vriend, zo dat het gefchil nooit wel beflift heeft kunnen worden. Hoe het zy, men kan aan LEEUWENHOEK de eerfte uitvinding van die foort van mikroskoop, waarvan de lenfen glaazen bolletjes zyn met de lamp gemaakt, niet betwiften; men kan niet ontkennen, dat HARTSOEKER die manier van mikroskoopen te maaken van LEEUWENHOEK zelven geleerd hebbe, als by denwelken hy zig vervoegde, om die te kunnen waarneemen; eindelyk het fchynt, dat, zo LEEUWENHOEK niet de eerfte geweeft is die deze ontdekking heeft gedaan, hy ten minften die is, welk dezelve het verft agtervolgd en het meefte geloof bygezet heeft: maar laat ons tot zyne waarneemingen wederkeeren. Ik zal hier by aanmerken:

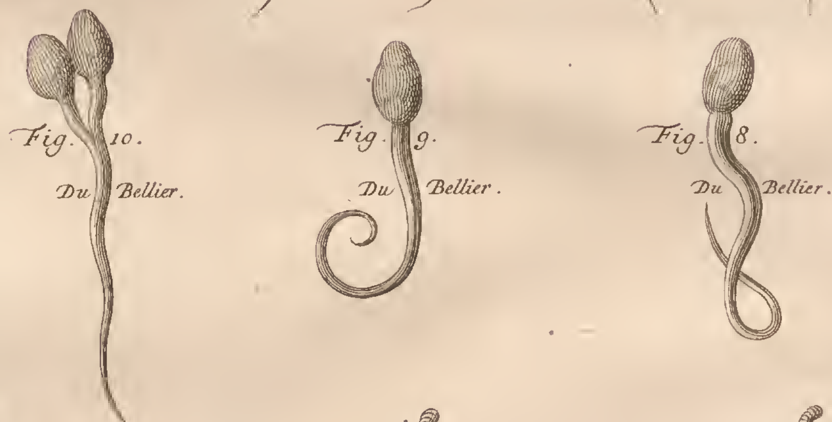
Voor eerft. Dat het geen hy van het getal en de beweeging dier gewaande diertjes zegt, waar is, maar dat de geftalte van hun lighaam, of van dat gedeelte, 't welk hy als het hoofd en den romp des lighaams befchouwt, niet altoos zodanig is als hy het befchryft; zomtyds is dat gedeelte, 't welk den ftaart voorgaat, geheel rond of klootagtig; op andere tyden is het verlengd, dikwils is het plat of ingedrukt, zomtyds fchynt het meer breed dan het lang is, enz. En wat den ftaart betreft, die is ook zeer dikwils dikker of kleiner dan hy zegt; de beweeging van buiging of draajing, de flangswyze beweeging, welke hy aan dien ftaart geeft, en door middel van dewelke hy wil dat het diertje in dit vogt zwemt en voortgaat, is my nooit zodanig voorgekoomen als hy befchryft. Ik heb verfcheiden dier beweegende lighaamen agt of tien flingeringen van de regter naar de linker, of van de linker naar de regter zyde zien doen, voor dat zy inderdaad de dikte van een hoofdhair vorderden, en ik heb hen zelfs een veel grooter getal flingeringen zien doen, voordat zy in 't geheel vorderden, omdat deze ftaart, in plaats van hen in 't zwemmen te helpen, in tegendeel een draad is, die in de draaden, of in de fnotterigheid, of zelfs in de dikke ftof van het vogt, verward zit. Dat draadje weêrhoudt het beweegend lighaam, gelyk een draad aan een fpyker vaft

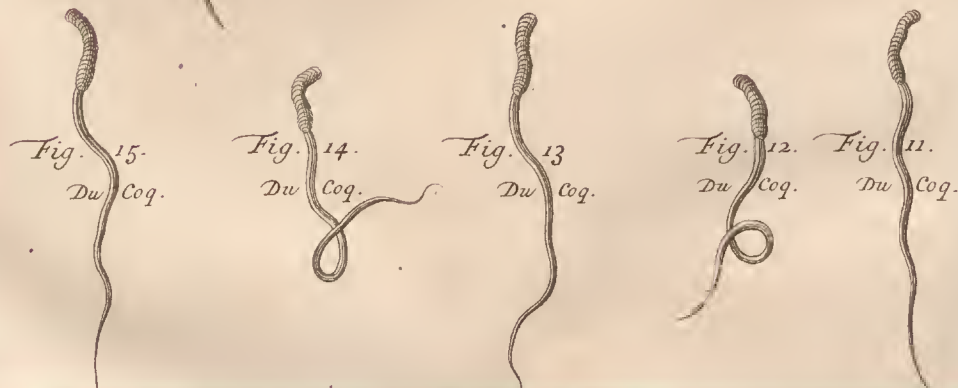
gemaakt, den bal van een ſtaand horologie houdt, en het heeft my toegeſcheenen, dat, wanneer die ſtaart, of die draad eenige beweeging hadt, die niet anders was dan als van een draad, die zig op het einde eener ſlingering een weinig buigt of kromt. Ik heb die draaden of ſtaarten zien vaſtzitten aan draadjes of vezeltjes, welken LEEUWENHOEK *vaſa*, vaten, noemt. Ik heb gezien dat zy zig, na verſcheiden poogingen van het beweegend lighaam, daarvan afſcheiden. Ik heb hen eerſt langer zien worden, vervolgens verminderen, en eindelyk geheel verdwynen. Dus denk ik grond te hebben, om die ſtaarten, als bykoomende als toevallige deelen, als eene ſoort van omſlag of bekleedzel voor het beweegend lighaam, en niet als een wezendlyk deel, als een ſoort van lid of ledemaat van het lighaam der gewaande diertjes te beſchouwen. Maar, het geen hier de meeſte opmerking verdient, is, dat LEEUWENHOEK in dezen brief aan Mylord BROUNCKER zo nauwkeurig zegt, dat, behalven die diertjes, die ſtaarten hadden, ook andere kleinere in dit vogt waren, die geen andere figuur hadden dan die van een bolletje: „ Met deze diertjes, die „ ſtaarten hadden namelyk, waren nog *andere kleinere diertjes* vermengd, aan „ welken ik niet dan de gedaante van een klootje kan toeſchryven". Dit is de waarheid; nadat LEEUWENHOEK egter zo veere was gegaan, met te beweeren, dat deze diertjes het eenig uitwerkend beginſel van de voortteeling waren, en dat zy menſchen moeſten worden; na dat hy zyn Syſtema had gemaakt, heeft hy geene andere, dan die ſtaarten hadden, als dieren beſchouwd, en gelyk het tot zyne oogmerken niet diende, dat diertjes, die in menſchen moeſten veranderd worden, niet eene beſtendige gedaante en een eenheid van ſoort hadden, zo maakt hy in het vervolg geen gewag meer van die beweegende bolletjes, van die kleinere diertjes, die geen ſtaart hebben, en ik ben zeer verwonderd geweeſt, toen ik de kopy van dezen zelfden brief, welken hy twintig jaaren daarna heeft uitgegeeven, en die in zyn *derde Deel* voorkoomt, vergeleeken heb, want in plaats van de aangehaalde woorden, zegt hy daar alleenlyk: „ Met deze diertjes waren *andere kleinere deeltjes* vermengd, die eene klootronde of ſpheriſche gedaante hadden." Het welk, gelyk men ziet, zeer veel van malkander verſchilt. Een deeltje ſtof, waaraan hy geene beweeging toeſchryft, is zeer verſchillend van een diertje, en het is te verwonderen, dat LEEUWENHOEK zulk een wezendlyk artikel, in het uitſchryven van zynen brief, veranderd hebbe. Het geen hy 'er onmiddelyk daar na byvoegt, verdient ook oplettendheid. Hy zegt, dat hy zig herrinnerde dat hy dit vogt, drie of vier jaaren te voren, op verzoek van den Hr. OLDENBURG hadt waargenoomen, en dat hy die diertjes voor bolletjes hadt genoomen, de reden is, om dat 'er inderdaad tyden zyn, waarin die gewaande diertjes niet dan bolletjes zyn, tyden waarin zy geen beweeging doen zien, daar zy op andere tyden ſterk beweegende bolletjes zyn; gelyk 'er ook tyden zyn, waar in zy ſtaarten, andere tyden, waarin zy die niet hebben. Hy zegt, in het algemeen van de zaaddiertjes ſpreekende: (*III Deel, p.* 371.) (*a*). „ Uit deze myne waarneemingen heb ik be„ ginnen te denken, dat het, ſchoon ik te voren, over de zaaddiertjes handelende, „ geſchreeven hebbe, geene ſtaarten daaraan ontdekt te hebben, wel zoude kunnen

(*a*) *Ex biſce meis obſervationibus cogitari cœpi, quamvis antehàc, de animalculis in ſeminibus maſculinis agens, ſcripſerim me in illis caudas non detexiſſe, fieri tamen poſſe ut illa animalcula æquè caudis fuerint inſtructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum ſemine maſculino.*

Animaux Spermatiques suivant la derniere Edition de Leeuwenoek.







J. v. Schley direx.

„ zyn, dat die diertjes insgelyks ſtaartjes hadden, gelyk ik nu bevonden heb ten „ opzigt van de diertjes in het zaadvogt der haanen". Een nieuw bewys, dat hy de gewaande zaaddiertjes van allerhande ſoort dikwils zonder ſtaarten gezien heeft.

Ten anderen. Moet men aanmerken, dat de draadjes, daar wy van geſprooken hebben, en welken men ziet in het zaadvogt, voor dat het ontbonden en vloeibaarer geworden is, door Leeuwenhoek bemerkt waren, en dat deze draadjes in den tyd zyner eerſte waarneemingen, toen hy nog geen hypotheſe over de zaaddiertjes gemaakt hadt, hem voorkwamen, aders, zenuwen, en ſlagaders te zyn, en dat hy vaſtelyk geloofde, dat alle die deelen, en alle de vaten van het menſchelyk lighaam in het zaadvogt zo duidelyk te zien waren als eenig Ontleedkundige die ziet, terwyl hy met de ontleeding van een lyk bezig is; en dat hy in dit gevoelen volhardde, in weerwil der redenen, welken de Hr. Oldenburg, van wegens de Koninglyke Societeit daar tegen inbragt; maar zodra hy op het denkbeeld was gekoomen om die gewaande zaaddiertjes in menſchen te hervormen, ſprak hy niet meer van de vaten, welken hy hadt waargenoomen, en in plaats van dezelve te beſchouwen als de zenuwen, de ſlagaders, de aders van het menſchelyk lighaam, reeds geheel geformeerd in het zaadvogt, ſchryft hy hun zelfs de verrigting niet toe, welke zy wezendlyk oeffenden, te weeten van die beweegende lighaamen voort te brengen, en hy zegt (*I Deel, pag.* 7,) (*a*). Wat zal 'er geworden van alle die deeltjes of „ lighaampjes, die behalven de gemelde diertjes in het mannelyk zaadvogt gevonden worden? Eertyds, en voor dat ik dit ſchreef, ben ik in dat begrip geweeſt, „ dat de gemelde deelen of vaten hun beginzel uit de zaadballen mede bragten, enz". en op eene andere plaats zegt hy, dat, zo hy te voren van deze vaten, welken men in het zaadvogt vindt, geſchreeven heeft, men daar geen acht op ſlaan moet; zodat die vaten welken hy, in den tyd zyner ontdekking, beſchouwde als zenuwen, aders en ſlagaders van het lighaam dat geformeerd moet worden, hem in het vervolg alleenlyk voorkwamen als nuttelooze draadjes, daar hy geen gebruik aan toeſchryft, daar hy zelfs niet wil dat men acht op geeft.

Ten derden. Zullen wy aanmerken, dat, zo men de *fig.* 1. 2. 3. en 4. van *Pl. VI. en VII*, welken wy vertoonen zo als zy in de *Philoſophiſche Transacties* zyn, vergelykt met die, welken Leeuwenhoek verſcheiden jaaren daarna liet graveeren, men daarin zulk een groot verſchil beſpeurt, als 'er kan zyn tuſſchen zo weinig bewerktuigde lighaampjes, vooral in de 2, 3, en 4, *figuuren* der doode diertjes van het konyn. Het is eveneens met die van den hond, ik heb hen laaten graveeren, opdat men 'er te beter over oordeelen moge. Uit dit alles kunnen wy opmaaken, dat Leeuwenhoek niet altoos de zelfde dingen gezien heeft; dat de beweegende lighaamen, welken hy voor diertjes nam, zig onder verſchillende gedaanten aan hem vertoond hebben, en dat hy niet verſchilt in het berigt, 't welk hy daarvan geeft, dan met oogmerk om 'er ſtandvaſtige ſoorten van menſchen of dieren van te maaken. Niet ſlegts heeft hy verſchild in den grond der waarneeming, maar zelfs over de wyze van die te doen. Want hy zegt uitdrukkelyk, dat hy, zo dikwils als hy de zaaddiertjes wel heeft willen zien, hy dat vogt altoos met water verdund heeft,

(*a*) *Quid fiet de omnibus illis particulis ſeu corpusculis præter illa animalcula ſemini virili hominum inhærentibus? Olim & priusquam hæc ſcriberem, in ea ſententia fui prædictas ſtrias vel vaſa ex teſticulis principium ſecum ducere, &c,*

om het vogt des te meer te ſcheiden en te verdeelen, en meer beweeging aan de diertjes te geeven; en desniettegenſtaande, zegt hy in zyn eerſten brief aan Mylord BROUNCKER: „ dat hy regenwater in eene gelyke hoeveelheid met het zaadvogt „ van een hond vermengd hebbende, waarin hy zonder vermenging eene onein- „ dige menigte leevende diertjes gezien hadt, door dit bygevoegde water hun den „ dood veroorzaakte". Dus zyn de eerſte waarneemingen van LEEUWENHOEK gedaan gelyk de myne, zonder vermenging, en het blykt, dat hy niet dan langen tyd daar na te raade is geworden om daar water by te doen, om dat hy in de eerſte proef, welke hy daarvan nam, meende bemerkt te hebben, dat dit water de diertjes deedt omkoomen, het geen egter niet waar is. Ik denk alleenlyk, dat het bygevoegde water de draadjes zeer ſchielyk ontbindt, want ik heb heel weinige dier draadjes gezien in alle de waarneemingen, welken ik gedaan heb nadat ik water met het vogt had vermengd.

Toen LEEUWENHOEK zig eens overreed hadt, dat de zaaddiertjes in menſchen of in dieren veranderden, meende hy in het zaadvogt van yder ſoort van Dier twee ſoorten van zaaddiertjes te bemerken, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke, en dit verſchil van Sexe diende, naar zyne gedagten, niet ſlegts tot de voortteeling dezer diertjes met malkanderen, maar ook tot de hervoortbrenging der verſchillende Sexen, die ter wereld moeſten koomen, het welk door de enkele hervorming vry moeijelyk te begrypen was, zo deze zaaddiertjes te voren geene verſchillende Sexen gehad hadden. Hy ſpreekt van die mannelyke en vrouwelyke zaaddiertjes in zynen brief, in de *Philoſophiſche Transacties* No. 145, uitgegeeven, en op verſcheiden andere plaatſen van zyne Brieven. Maar nergens geeft hy eene beſchryving, waarin die mannelyke en vrouwelyke diertjes verſchillen, die inderdaad ook niet dan in zyne verbeeldinge beſtaan hebben.

De beroemde BOERHAAVE hadt LEEUWENHOEK gevraagd, of hy in de zaaddiertjes geene verſchillende trappen van groei en grootte hadt waargenoomen, en LEEUWENHOEK antwoordt hem daar op: „ Dat hy een konyn geopend hebbende, het „ vogt het welk in de Epididymes of opperklootjes was, hadt genoomen, en dat „ hy eene oneindige menigte van diertjes zelf hadt gezien, en aan andere perſoo- „ nen hadt doen zien;" onder die oneindige menigte van diertjes waren zommi- „ gen, welken hy bemerkt hadt, dat hunnen volkoomen groei nog niet hadden, ook „ hadt hy eenige zeer kleine en langwerpige deeltjes van verſchillende grootte, „ en, zo veel men bemerken koude, zonder ſtaarten gezien, welken hy insgelyks „ voor diertjes hadt genoomen, die hunnen vollen wasdom nog niet hadden". Zie daar dan diertjes van verſchillende grootte, zie daar diertjes met ſtaarten, en diertjes zonder ſtaarten, het geen veel beter ſtrookt met onze waarneemingen, dan met het Samenſtelzel van LEEUWENHOEK zelfs: wy verſchillen alleenlyk in dit artykel, dat hy die langwerpige deeltjes zonder ſtaarten voor jonge diertjes neemt, die hunnen volkoomen groei nog niet hadden, en dat ik integendeel

(a) *Incredibilem viventium animalculorum numerum conſpexerunt, cum hæc animalia ſcypho impoſita vitreo, & illic emortua, in rariores ordines diſparaſſem, & per continuos aliquot dies ſæpius viſa examinaſſem, quædam ad juſtam magnitudinem nondum excreviſſe animadverti. Ad hæc quasdam obſervavi particulas perexiles & oblongas, alias aliis majores, & quantum oculis apparebat, cauda deſtitutas, quas quidem particulas non niſi animalcula eſſe credidi, quæ ad juſtam magnitudinem non excreviſſent.*

die gewaande diertjes heb zien geboren worden met ſtaarten of draadjes, en die, vervolgens allengskens verliezen.

In den zelfden brief aan BOERHAAVE, zegt hy: „Dat hy de nog warme zaadballen „ van een ram, die pas gedood was, hebbende doen brengen, in het zaadvogt, „ dat hy daar uit nam, de diertjes zag, die malkanderen troepsgewyze, even als „ de ſchaapen volgden, en dat men de ingeſchaapen geäartheid der ſchaapen, in „ deze wyze van zwemmen reeds beſpeuren konde:" Deze waarneeming, die LEEUWENHOEK in 1713 heeft gedaan, (want zyn brief is van 1716,) welke hy als iets byzonders en nieuws beſchouwt, toont, dat hy de zaadvogten der dieren nooit met oplettendheid en lang genoeg agter malkander onderzogt hadt, om 'er een nauwkeurig verſlag van te geeven. LEEUWENHOEK was in 1713, een-en-zeventig jaar oud, het was meer dan vyf-en-veertig jaar dat hy waarneemingen met het mikroskoop gedaan had, het was zes-en-dertig jaar geleeden, dat hy zyne waarneemingen, over de zaaddiertjes hadt uitgegeeven, en nu ziet hy egter voor de eerſte reis in het zaadvogt van den ram het geen men in alle zaadvogten ziet, het geen ik verſcheidenmaal gezien, en het geen ik in het zesde Hoofdſtuk, Artikel IX over het mannelyk zaadvogt: Artikel XII over het zaadvogt van den hond, en Artikel XXIX, over dat van de teef gemeld heb. Het is niet noodig zyn toevlugt te neemen tot de natuurlyke geäartheid der ſchaapen, en derzelver inſtinkt op de zaaddiertjes van den ram over te brengen, om de beweeging dezer diertjes, die troepsgewyze voorttrekken, te verklaaren, dewyl die van het zaadvogt van den man, die van den hond, en die van de teef, eveneens trekken, en die beweeging eeniglyk afhangt van eenige byzondere omſtandigheden, waarvan de voornaamſte is, dat alle de vloeibaare ſtof van het zaadvogt aan de eene, en het dikke gedeelte aan de andere zyde is; want dan maaken alle de beweegende lighaamen zig van de ſnotterigheid aan de zelfde zyde los, en volgen de zelfde rigting in het vloeibaarſte gedeelte van het vogt.

In een anderen brief, in het zelfde jaar aan den Hr. BOERHAAVE geſchreeven, doet hy verſlag van andere waarneemingen, welken hy op de rammen heeft gedaan, en hy zegt: „Dat hy in het vogt, 't welk hy uit de *vaſa deferentia*, of zaad-aanvoerende vaten genomen hadt, troepen van diertjes gezien hadt, die allen naar „ eene zyde trokken, en andere troepen, die van een anderen kant, en met een tegenſtrydigen loop te rug kwamen; dat hy in het vogt der Epididymes eene verbaazende hoeveelheid dezer leevende diertjes gezien hadt, dar hy, de zaadballen „ doorgeſneeden hebbende, geene diertjes hadt gevonden in het vogt dat daar uit „ ſyperde, maar dat die der Epididymen in zo grooten getale, en derwyze opgehoopt waren, dat hy moeite hadt om het lighaam en den ſtaart te onderkennen;" en hy voegt 'er by (a): „ Ik heb dit niet ſlegts in een gedeelte der Epididymes, maar „ in verſcheiden deelen, welken ik afſneed, waargenoomen. Daarenboven heb ik

(a) *Neque illud in unica epididymum parte, ſed & in aliis, quas præcideram, partibus obſervavi. Ad hæc in quadam paraſtatarum reſecta portione complura vidi animalcula, quæ necdum in juſtam magnitudinem adoleverant, nam & corpuſcula illis exiliora, & caudæ triplo breviores erant quam adultis; ad hæc, caudas non habebant deſinentes in mucronem, quales tamen adultis eſſe paſſim comperio Præterea in quandam paraſtatarum portionem incidi, animalculis, quantum diſcernere potui, deſtitutam, tantum illi quædam perexiguæ inerant particulæ, partim longiores, partim breviores, ſed altera ſui extremitate craſſiunculæ; iſtas particulas in animalcula tranſituras eſſe non dubitabam.*

„ in eenig afgesneeden gedeelte der Epididymes verscheiden diertjes gezien, die „ hunne volkomen grootte nog niet hadden, want hunne lighaampjes waren klei- „ ner en hunne staartjes driemaal korter dan in de volwassenen. Daarenboven lie- „ pen hunne staartjes niet puntig uit, gelyk ik in de volwassenen bemerkte; verder „ heb ik een gedeelte van de Epididymen aangetroffen, daar ik geen diertjes in „ bemerkt heb, daar waren alleenlyk lighaampjes of deeltjes in, deels langer, deels „ korter, maar aan hun één eind wat dik; deze deeltjes twyffelde ik niet, of zou- „ den tot dieren overgaan". Het is uit deze plaats ligt te zien, dat LEEUWENHOEK in dit zaadvogt wezendlyk gezien heeft, het geen ik in allen heb gezien, dat is te zeggen beweegende lighaamen van verschillende grootte, van verschillende figuuren, en welker beweegingen ook verschillende waren; dit zeg ik, is uit deze plaats ligt te zien, en men moet 'er even natuurlyk uit besluiten, dat dit alles beter past op organische deeltjes, die in beweeging zyn, dan op dieren.

Het blykt derhalven, dat de waarneemingen van LEEUWENHOEK geenszins strydig zyn met de myne, en schoon hy gevolgen daar uitgetrokken heeft, zeer verschillende van die, welke ik geoordeeld heb uit de myne te moeten afleiden, is 'er maar weinige strydigheid in de *facta* zelve, en ik ben overtuigd, dat, zo oplettende persoonen zig de moeite willen geeven om gelyke waarneemingen te doen, zy dat verschil ligtelyk bemerken, en ter zelfder tyd zien zullen, dat ik niets gezegd heb, dan 't geen volmaakt overeenkomstig met de waarheid is. Om hen beter in staat te stellen de zaak te beoordeelen, zal ik hier eenige aanmerkingen byvoegen, welke ik gemaakt heb, en die van nut kunnen zyn.

Men ziet de draadjes, daar ik van gesprooken heb, niet altoos in het zaadvogt van den man, men moet het zelve, om die te zien, onderzoeken op het oogenblik, dat het uit het lighaam wordt genomen, en nog zal het van drie of vier reizen pas eens gebeuren, dat men deze draadjes zien zal; zomtyds vertoont het zaadvogt, inzonderheid als het zeer dik is, niet dan groote bolletjes, welken men zelfs met eene gewoone loupe kan onderscheiden, en dezelven vervolgens met het mikroskoop beschouwende, ziet men hen zo groot als kleine oranje-appels, en zy zyn zeer ondoorschynende; een enkele beslaat zomtyds het geheele veld van het mikroskoop. De eerste reis, dat ik deze bolletjes zag, nam ik hen in den beginne voor eenige vreemde lighaamen, die in het zaadvogt gevallen waren: maar nadat ik, verscheidene druppels genoomen hebbende, steeds de zelfde zaak, de zelfde bolletjes, gezien en dit geheele vogt met eene loupe beschouwd had, bemerkte ik, dat het geheel uit die groote bolletjes bestondt. Ik zogt, met het mikroskoop, een der rondsten, en van zulk eene grootte, dat ik, terwyl het middelpunt in het midden van het veld des mikroskoops ware, tevens den geheelen omtrek konde zien, en ik nam het vervolgens zeer lang waar. Eerst was het volstrekt ondoorschynend, korten tyd daarna zag ik, dat zig op de oppervlakte, omtrent op de helft van den afstand van het middelpunt tot den omtrek eene schoone schitterende en gekleurde ring vertoonde, dat meer dan een half uur duurde, en, die vervolgens by trappen naar het middelpunt van het bolletje naderde, en toen was het middelpunt verlicht en gekleurd, terwyl al het overige ondoorschynende was. Dit licht, 't welk het centrum van het bolletje verlichtede, geleek toen naar dat, 't welk men ziet in de groote bolletjes lugt, die vry algemeen in alle vogten gevonden worden; het groote bolletje, dat ik waarnam, wierdt wat platter, en kreeg ter zelfder tyd een kleinen trap van doorschynendheid, en het zelve vervolgens meer dan drie uuren na malkander onderzogt hebbende, zag ik daar gee-

ne verdere verandering, geen ſchyn van beweeging in, 't zy van binnen, 't zy uitwendig. Ik dagt, dat deze bolletjes, zo ik het vogt met water vermengde, veranderen zouden, zy veranderden ook inderdaad, maar zy vertoonden my niet dan een doorſchynend, en als eenſlagtig vogt, daar niets opmerkelyks in voorkwam. Ik liet het zaadvogt van zelfs vloeibaar worden, en het zelve na verloop van zes, twaalf, en vier-en-twintig uuren onderzogt hebbende, zag ik niet meer dan een vloeibaar doorſchynend, eenſlagtig vogt, daar geene beweeging, geen merkbaar lighaam in was. Ik breng deze waarneeming niet by dan als een ſoort van bericht, en op dat men weete, dat 'er tyden zyn, waarin men in het zaadvogt niets verneemt van 't geen men daar op andere tyden in ziet.

Zomtyds ſchynen alle de beweegende lighaamen ſtaarten te hebben, byzonderlyk in 't zaadvogt van den man en den hond; hunne beweeging is dan geheel niet ſnel, en ſchynt altoos met pooging te geſchieden. Zo men het vogt laat opdroogen, ziet men dien ſtaart of dat draadje zig het eerſte vaſtzetten, en het voorſte eind gaat nog eenigen tyd voort met ſlingeren, waarna de beweeging overal ophoudt, en men kan deze lighaamen in dien ſtaat van verdrooging lang bewaaren; zo men daar vervolgens een klein drupje water bydoet, verandert hunne figuur, en zy worden verſcheiden kleine bolletjes, die my zomtyds geſcheenen hebben kleine beweegingen, zo wel van nadering tot malkanderen, als van trilling en draaijing om hunne aſſen te maaken.

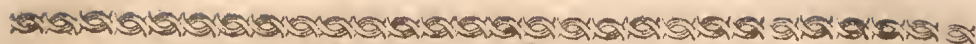
Die beweegende lighaamen in het zaadvogt van den man, die in het zaadvogt van den hond, en ook die in dat van de teef, gelyken zo veel naar malkanderen, dat men zig daar in vergiſſen zoude, zo men dezelve onderzogt op het oogenblik als het vogt uit het lighaam van het dier te voorſchyn koomt. Die van het konyn zyn my kleiner en levendiger voorgekoomen, maar die verſchillen of gelykheden koomen zo veel van de verſchillende of gelyke ſtaarten, waarin het vogt op het oogenblik der waarneeming is, als van de natuur zelve van het vogt, het welk inderdaad verſchillend moet zyn in de verſchillende ſoorten van dieren. By voorbeeld in dat van den man heb ik ſtriemen of groote draaden gezien, die zodanig waren als men die ziet in de (*Pl. I. fig.* 3.) en ik heb de beweegende lighaamen zig zien afſcheiden van de draaden, waarin het my voorgekoomen is, dat zy geboren wierden. Maar ik heb niets dergelyks gezien in dat van den hond; in de plaats van draaden, of onderſcheiden ſtriemen, is het gemeenlyk eene ſnotterigheid, welker weefzel geſlootener is, en waarin men niet dan met moeite eenige draadige deelen onderſcheidt, en die ſnotterigheid geeft de geboorte aan beweegende lighaamen, welke egter gelyk met die van den menſch zyn.

De beweeging dezer lighaamen duurt langer in het zaadvogt van den hond dan in dat van den menſch, en men kan in het eerſte de verandering van gedaante, daar wy van geſprooken hebben, gemakkelyker waarneemen. Op het oogenblik als dat vogt uit het lighaam des diers te voorſchyn koomt, zal men zien, dat de beweegende lighaamen meeſt al ſtaarten hebben; twaalf- of vier-en-twintig, of zes-en-dertig uuren daar na, zal men vinden, dat alle die beweegende lighaamen, of bykans alle, hunne ſtaarten verlooren hebben, het zyn dan niet meer dan een weinig verlengde bolletjes, eyronde lighaampjes in beweeging, en die beweeging is dikwils ſneller dan in den eerſten tyd.

De beweegende lighaamen zyn niet onmiddelyk aan de oppervlakte van het vogt, zy zyn daar in gedompeld en bedolven. Men ziet gemeenlyk aan de opper-

vlakte eenige groote bollen lugt, die doorſchynende en zonder eenige beweeging zyn. Wel is waar, dat deze bolletjes zig zomtyds beweegen, en wel eene voortgaande beweeging ſchynen te hebben, maar die beweeging wordt hun medegedeeld door die van het vogt, 't welk door de uitwendige lugt geroerd en bewoogen wordt, en 't welk van zelf, terwyl het ſmelt, eene algemeene beweeging, zomtyds van den eenen, zomtyds van den anderen kant, en dikwils van alle kanten tevens heeft. Zo men de lens wat digter bybrengt, dan behoort, ſchynen de beweegende lighaamen grooter dan te voren; integendeel ſchynen zy kleiner, wanneer men het glas wat verwydert; en het is niet dan door de ondervinding, dat men kan leeren, het gezigtpunt wel te beoordeelen, en altoos het zelfde gezigtpunt te neemen. Onder deze beweegende lighaamen ziet men dikwils anderen, veel kleineren, die dieper in het vogt gedompeld en bedolven zyn, en die niet anders dan als bolletjes ſchynen te zyn, waarvan het grootſte getal dikwils in beweeging is; en ik heb doorgaands opgemerkt, dat in het oneindig getal van bolletjes, welken men in alle deze vogten ziet, die geenen, die zeer klein en die in beweeging zyn, zig gemeenlyk ook zwart of donkerer vertoonen, dan de andere, en dat zy, die ten uiterſten klein en doorſchynende zyn, weinige of geene beweeging hebben. Zy ſchynen ook ſoortelyk zwaarer te zyn dan de andere, want zy zyn altoos onder, 't zy onder de andere bolletjes, 't zy onder de beweegende lighaamen in het vogt.





AGTSTE HOOFDSTUK.

Aanmerkingen over de voorgaande Proefneemingen.

Ik was dan door de proefneemingen, welke ik gemeld heb, verzekerd, dat de vrouwen of wyfjes, even als het mannelyk geslagt, een zaadvogt hebben, 't welk beweegende lighaamen bevat; ik was meer en meer versterkt in myn gevoelen, dat die lighaamen in beweeging geene waare dieren, maar enkel werktuigelyke deelen, zyn; ik was overtuigd, dat die deelen niet slegts in de zaadvogten der beide Sexen, maar ook in het vleesch zelf der dieren, en in de kiemen der planten, bestaan; en om te onderzoeken, of alle de deelen der dieren, alle de kiemen der planten, ook leevende werktuigelyke deeltjes bevatteden, liet ik infusies van het vleesch van verscheiden dieren, en van meer dan twintigerhande soorten van verschillende planten, vervaardigen; ik deed dit vleesch, en die zaaden, in kleine wél geslooten flesjes, waarin ik water genoeg deed om het vleesch en de zaaden ter hoogte van omtrent een half duim te bedekken; en dezelve vervolgens, nadat zy, vier of vyf dagen gestaan hadden, waarneemende, had ik het genoegen, van in alle deze vogten die zelfde werktuigelyke deeltjes in beweeging te vinden; de eene kwamen eer, de andere laater, te voorschyn; zommige behielden hunne beweeging geduurende geheele maanden, andere hielden eerder op; zommige bragten aanstonds groote beweegende bolletjes voort, welken men voor dieren genoomen zoude hebben, en die van gedaante veranderden, zig afscheidden, en allengs kleiner wierden; andere bragten niet dan kleine zeer werkzaame bolletjes voort, welker beweegingen zeer snel waren; wederom anderen bragten draadjes voort, die langer wierden, en scheenen te groeijen, en die vervolgens zwollen; en duizenden van beweegende bolletjes uit zig te voorschyn deeden koomen; maar het is nutteloos myn werk met het verslag myner waarneemingen te vergrooten, om dat de Hr. Needham dezelve met veel meer zorgvuldigheid agtervolgd heeft, dan ik zelf heb kunnen doen, en omdat die bekwaame Natuurbeschouwer de verzameling der ontdekkingen, welke hy over dit onderwerp gedaan heeft, eerlang in 't licht staat te geeven. Ik had hem de vorige Verhandeling voorgeleezen, en ik had dikwils met hem geredeneerd over dit onderwerp, en in 't byzonder over de waarschynlykheid, die 'er was, dat wy in de kiemen van de pitten der vrugten, en in de andere zelfstandelykste deelen der gewassen, beweegende lighaampjes, leevende werktuigelyke deelen, even als in de mannelyke en vrouwelyke zaadvogten, vinden zouden. Deze voortreffelyke Waarneemer vondt, dat deze verwagtingen gegrond, en deze bespiegelingen verheven genoeg waren, om te verdienen gevolgd te worden. Hy begon met waarneemingen over alle de deelen der Planten te doen, en ik moet erkennen, dat de denkbeelden, welken ik hem over dit onderwerp gegeeven heb, onder zyne handen meer uitgebot hebben, en vrugtbaarer geworden zyn, dan zy onder de myne geweest waren. Ik zou daar verscheiden voorbeelden van kunnen bybrengen, maar ik zal my tot een enkeld bepaalen, omdat ik het stuk, daar het hier om te doen is, en dat ik hier verhaalen zal, vroeger heb aangeweezen.

Om nauwkeurig te weeten, of de beweegende lighaamen, welken men in de infu-

fiën van het vleesch der dieren ziet, wezendlyk diertjes, dan of het, gelyk ik beweerde, slegts beweegende werktuiglyke deelen waren, dagt de Hr. NEEDHAM, dat hy het overblyfzel van gebraden vleesch maar behoefde te onderzoeken, omdat het vuur de dieren moest verdelgen, en dat integendeel, zo die beweegende lighaamen geene dieren waren, men dezelve moest wedervinden, gelyk men hen in het rauwe vleesch vindt. Derhalven geley van kalfsvleesch, en van ander geroost en gebraden vleesch, genoomen hebbende, onderzocht hy dezelve voor het mikroskoop, na hen eenige dagen in water, in kleine en welgesloote flesjes, gezet te hebben, en hy vondt in allen eene groote menigte van beweegende lighaamen; hy liet my eenige dier infusiën verscheidenmaalen zien, en onder anderen die van de geley van kalfsvleesch, waarin soorten van beweegende lighaamen waren, zo volmaakt gelyk aan die, welken men ziet in de zaadvogten van den man, van den hond, en van de teef, in den tyd als zy geene draadjes of staartjes hebben, dat ik niet moede wierd van dezelve te beschouwen, en dat men dezelve voor waare diertjes genoomen zoude hebben; en schoon wy hen langer zagen worden, van gedaante veranderen, en uit malkander gaan, geleek hunne beweeging egter zo sterk naar de beweeging van een dier dat zwemt, dat elk, die dezelve voor de eerste reize, en zonder iets te weeten van 't geen voor af gezegd is, hadt gezien, hen voor dieren zoude genoomen hebben. Ik zal hier slegts één woord, tot dit onderwerp betreklyk, byvoegen te weeten: dat de Hr. NEEDHAM zig, door eene oneindige menigte waarneemingen, verzekerd heeft, dat alle de deelen der Planten werktuigelyke beweegende deelen bevatten, het welk bevestigt wat ik gezegd heb, en myne Theorie wegens de samenstelling der bewerktuigde wezens, en wegens derzelver hervoortbrenging, nog verder uitstrekt.

Alle dieren, mannelyke of vrouwelyke, alle die, welke van de beide Sexen voorzien of daar van beroofd zyn, alle planten, van welke soorten die zyn mogen, alle lighaamen, in één woord, leevende of groeijende, zyn dan te saamgesteld uit werktuigelyke leevende deelen, welken men voor de oogen van ydereen vertoonen, en welker bestaan men dus ontegenzeggelyk bewyzen, kan; die werktuigelyke deelen zyn in grooter getal in de zaadvogten der dieren, in de kiemen, in de pitten der vrugten, in de zaaden, in de zelfstandigste deelen van het dier of van de plant; en het is van de vereeniging dier werktuigelyke deelen, van alle de deelen des lighaams van het dier of van de plant te rug gezonden, dat de hervoortbrenging, die altoos gelyk is aan het dier of aan de plant, waarin zy uitgewerkt wordt, geschiedt, om dat de vereeniging dezer werktuigelyke deelen niet geschieden kan dan door middel van den inwendigen vorm, dat is te zeggen in de orde, welke de gedaante des lighaams van het dier of van de plant voortbrengt, en het is hierin, dat het wezen van de eenheid, en van de samenschakeling en opvolging der bepaalde soorten, bestaat, als welke zig te dezer oorzaake nooit uitputten, en, die uit hen zelven duuren moeten, zo lang het aan hem, die dezelve geschaapen heeft, behaagen zal hen te laaten bestaan.

Maar voor dat ik algemeene gevolgen trekke uit het Systema, dat ik thans vaststelle, moet ik verscheiden byzonderheden, welke men my zou kunnen vraagen, beantwoorden, en terzelfder tyd hier andere byzonderheden byvoegen, welke dit onderwerp in een helderer licht vertoonen zullen.

Men zal my ongetwyffeld vraagen: „ Waarom ik niet wil, dat die beweegende

„ lighaamen, welken men in de zaadvogten vindt, diertjes zyn, naardien alle die „ geenen, die dezelve waargenoomen hebben, hen als zodanigen hebben beſchouwd, „ en LEEUWENHOEK en andere Waarneemers overeenkoomen om hen dieren te „ noemen, en zelfs hieromtrent geene de minſte twyffeling gehad of zwaarigheid „ gemaakt hebben? Men zal my ook kunnen zeggen, dat men niet al te wel begrypt, „ wat leevende werktuigelyke deelen zyn, ten zy dat men dezelve als diertjes be- „ ſchouwe, en dat te onderſtellen, dat een dier uit kleine diertjes is ſaamgeſteld, „ ten naaſten by het zelfde is als te zeggen, dat een bewerktuigd wezen uit werk- „ tuigelyke leevende klompjes beſtaat"? Ik zal deze vraagen op eene voldoende wyze beantwoorden.

Het is waar, dat bykans alle Waarneemers overeengekoomen zyn om de beweegende lighaamen der zaadvogten als dieren te beſchouwen, en dat 'er genoegzaam geene andere zyn geweeſt dan zulke, die, even als VERHEYEN, hen met goede vergrootglazen waargenoomen hebbende, geloofd hebben, dat de beweeging, welke men in deze vogten zag, konde voortkoomen van de geeſten van het zaadvogt, 't welk zy onderſtelden in groote beroering te zyn. Maar het is niet minder zeker, zo wel door myne waarneemingen, als door die van den Hr. NEEDHAM over het zaad van den kalmar, dat deze beweegende lighaamen der zaadvogten eenvoudiger en minder bewerktuigde wezens zyn dan de dieren.

Het woord *Dier* in de betekenis, waarin wy het gewoonlyk neemen, vertoont een algemeen denkbeeld, geformeerd uit de byzondere denkbeelden, welken men zig van eenige byzondere dieren gemaakt heeft. Alle de algemeene denkbeelden bevatten verſchillende denkbeelden, die malkanderen meer of min naderen, of meer of min van malkanderen verſchillen, en bygevolg kan een algemeen denkbeeld nooit volmaakt juiſt of nauwkeurig zyn. Het algemeen denkbeeld, dat wy ons van een Dier gemaakt hebben, zal, zo gy wilt, voornaamelyk genoomen zyn uit het byzonder denkbeeld van den hond, van het paard, en van andere beeſten, die ons voorkoomen vernuft en wil te hebben, die zig ſchynen te bepaalen, en zig volgens dezen wil te beweegen, en die daarenboven uit vleeſch en bloed beſtaan, die hun voedzel zoeken en neemen, die zintuigen, die ſexen, hebben, en die het vermogen bezitten van zig hervoorttebrengen. Wy voegen dan eene groote menigte byzondere denkbeelden te ſamen, wanneer wy ons het algemeen denkbeeld maaken, 't welk wy door het woord *Dier* uitdrukken, en men moet aanmerken, dat 'er, onder die menigte byzondere denkbeelden, niet één is, 't welk het wezen van het algemeen denkbeeld uitdrukke; want daar zyn, naar toeſtemming van de geheele wereld, dieren, die geen vernuft, geen wil, geene voortgaande beweeging, ſchynen te hebben; daar zyn 'er, die noch vleeſch noch bloed hebben, en die niet dan een geſtold lil ſchynen te zyn; daar zyn 'er, die hun voedzel niet kunnen zoeken, en die het niet ontvangen dan van het element dat zy bewoonen; eindelyk daar zyn 'er, die geene zintuigen hebben, zelfs niet dat van het gevoel, ten minſten niet in eene maate, die voor ons merkbaar is; daar zyn 'er, die geene Sexen, of die beide Sexen, hebben, en daar blyft in het algemeen aan het dier niets meer overig, dan het geen hetzelve met de planten gemeen heeft, dat is te zeggen het vermogen van zig hervoorttebrengen. Het is dan uit het geheel by malkander, dat het algemeen denkbeeld is te ſaamgeſteld, en gelyk dit geheel uit verſchillende deelen beſtaat, zyn 'er noodzaaklyk tuſſchen die deelen trappen

en ſchaduwingen; een inſekt is in dien zin wat minder *dier* dan een hond; een oeſter is nog wat minder *dier* dan een inſekt, een zee-netel, of eene rivier-polypus, is het nog minder dan eene oeſter; en gelyk de Natuur door onmerkbaare ſchaduwingen voortgaat, moeten wy wezens vinden, die nog minder dier zyn dan een zee-netel of een polypus. Onze algemeene denkbeelden zyn niet dan konſtmethodes, welke wy ons gemaakt hebben, om eene groote menigte voorwerpen onder het zelfde oogpunt te verzamelen; en zy hebben, gelyk de konſtige Leerwyzen daar wy in ons *Ie Deel* van geſprooken hebben, het gebrek van nooit alles te kunnen bevatten, zy zyn zelfs ſtrydig met den loop der Natuur, die eenpaarig onmerkbaar, en altoos byzonderlyk voortgaat; zodat het aan de begeerte van al te veel denkbeelden onder een enkel woord te willen bevatten toe te ſchryven is, dat wy geen klaar denkbeeld meer hebben wat dit woord betekene, omdat men zig, zodra dit woord aangenoomen is, verbeeldt, dat het eene lyn is, welke men tuſſchen de voortbrengzels der Natuur kan trekken, dat alles, wat boven die lyn is, inderdaad *Dier* zy, en dat alles wat daar onder is, niet dan *Plant* kan zyn; dit is een ander even algemeen woord als het eerſte, 't welk men insgelyks als eene lyn van afſcheiding tuſſchen de bewerktuigde lighaamen en de onbewerktuigde brute ſtof gebruikt. Maar, gelyk wy reeds meer dan eens gezegd hebben, die lynen van afſcheiding beſtaan niet in de Natuur, daar zyn wezens, die noch Dieren, noch Planten, noch Mineraalen zyn, en welken men vrugteloos poogen zoude, by de eene of andere te vergelyken. By voorbeeld, toen de Hr. TREMBLEY, die beroemde Ontdekker van dieren, die zig uit elk hunner door-of af-geſneeden deelen hervoortbrengen, de polypus der water-linſen het eerſt ontdekte, wat hadt hy toen niet een tyd noodig om te weeten of die polypus een dier of eene plant ware? En hoe veele twyffelingen en onzekerheden vertoonden zig hier voor hem, eer hy dit bepaalen konde? De reden is, omdat de polypus der water-linſen miſſchien noch het een noch het ander is, en dat alles, wat men 'er van zeggen kan, is, dat dezelve wat nader by het dier dan by de plant koomt; en gelyk men volſtrektelyk wil, dat elk leevend weezen een dier of een plant zy, zoude men gelooven een bewerktuigd wezen niet wél gekend te hebben, zo men het niet tot het één of ander dier algemeene naamen bragt, terwyl 'er inderdaad eene menigte bewerktuigde wezens is, dewelke noch tot de eene noch tot de andere verdeeling gebragt kunnen worden. De beweegende lighaamen, welken men vindt in de zaadvaten, in de infuſies van het vleeſch der dieren en in die van de zaaden en andere deelen der planten, zyn van die ſoort; men kan niet zeggen, dat het Dieren zyn, men kan niet zeggen, dat het Planten zyn, en men zal zekerlyk nog minder zeggen, dat het Delfſtoffen zyn.

Men kan dan, zonder vreeze van te veel te zeggen, verzekeren, dat de groote verdeeling, welke men in de voortbrengzelen der Natuur maakt, namelyk van DIEREN, GEWASSEN, en DELFSTOFFEN, niet alle ſtoffelyke wezens bevat; daar beſtaan, gelyk men ziet, bewerktuigde lighaamen, die in deze verdeeling niet begreepen zyn; wy hebben gezegd, dat de overgang der Natuur by flauwe ſchaduwingen geſchiedt, en dat zy met kleine, en dikwils onmerkbaare, ſtappen van het Dierlyk tot het Groeijend-Ryk voortgaat; maar van het Groeijend-Ryk of de planten tot de Delfſtoffen is de overgang plotſelyk, en hier ſchynt die wet, van niet dan by ſchaduwingen te daalen, eensklaps te vervallen. Dit doet my vermoeden, dat

men, de Natuur van naby onderzoekende, tusſchenwezens ontdekken zoude, en bewerktuigde lighaamen vinden, die, zonder by voorbeeld het vermogen te hebben van zig hervoort te brengen, gelyk de Dieren en de Gewasſen, egter eene ſoort van leven en beweeging zouden hebben; andere wezens, die zonder dieren of planten te zyn wel de ſamenſtelling van de eene en andere zouden kunnen helpen uitmaaken, en eindelyk andere wezens, die niet dan de eerſte verzameling zouden zyn van de werktuigelyke klompjes, daar ik in de vorige Hoofdſtukken van geſprooken heb.

Ik zou gaarne in de eerſte klasſe van deze ſoorten van wezens de eijeren plaatſen, dewyl deze het duidelykſt en meeſt blykbaar ſoort daarvan zyn. Die der hennen, en andere wyfjes-vogelen, zitten, gelyk men weet, aan een gemeen voetje vaſt, en zy haalen hunnen oorſprong en hunnen eerſten groei uit het lighaam van het dier, maar in den tyd dat zy aan het eijerneſt vaſt zyn, zyn het nog geene waare eijeren, het zyn nog maar geele ballen, die zig van den eijerſtok afſcheiden, zodra zy tot een zekeren trap van groei gekoomen zyn; als zy zig afſcheiden, zyn het nog maar geele bollen, maar bollen, welker inwendige organiſatie zodanig is, dat zy voedzel trekken, dat zy het zelve tot hunne zelfſtandigheid doen overgaan, en dat zy zig de lympha, waarmede de lyfmoeder der henne bevogtigd wordt, eigen maaken, en door de toeëigening of overneeming van dat vogt het wit, de vliezen, eindelyk den dop, maaken. Het ey heeft, gelyk men ziet, eene ſoort van leven en organiſatie, een groei, eene ontzwagteling, en eene gedaante, die het uit zig zelven en door zyne eigen kragten aanneemt. Het leeft niet gelyk het dier, het groeit niet gelyk de plant, het brengt zig niet hervoort gelyk die beiden; het groeit egter, het werkt uitwendig, het organiſeert zig. Moet men dan, zodra men dit weet, het ey niet beſchouwen als een wezen, 't welk eene afzonderlyke klasſe maakt, en 't welk noch tot de Dieren noch tot de Delfſtoffen gebragt moet worden? Want, zo men beweert, dat het ey niet is dan een dierlyk voortbrengzel tot voedzel van het kieken geſchikt, en zo men hetzelve als een gedeelte van het kieken, een gedeelte van het dier, wil beſchouwen, zal ik antwoorden, dat de eijeren, 't zy dezelve al of niet bevrugt zyn, 't zy dezelve al of geene kiekens bevatten, zig altoos op dezelfde wyze organiſeeren, dat zelfs de bevrugting daar niet dan een bykans onmerkbaar gedeelte in verandert, dat, in al het overige, de organiſatie van het ey altoos dezelfde blyft, dat het tot zyne volkoomenheid en de volmaaktheid zyner, zo wel uitwendige als inwendige, gedaante koomt, het zy het kieken daar al of niet in bevat is; en dat het bygevolg een wezen is, 't welk men wel afzonderlyk en op zig zelven kan beſchouwen.

Het geen ik hier voorſtel, zal nog duidelyker worden, zo men de formatie en den groei der viſch-eytjes in aanmerking neemt. Als het wyfje dezelve in het water verſpreidt, zyn het om zo te ſpreeken, nog niet dan ſchetſen van eytjes; die ſchetſen, geheel van het lighaam des diers afgeſcheiden, en in het water vlottende, trekken de deelen die hun voegen na zig, maaken zig dezelve eigen, en zy groeijen dus door tusſchen-plaatſing van andere lighaamen. Op de zelfde wyze als het ey van de hen vliezen en wit verkrygt, in de lyfmoeder waarin het dryft, even eens krygen de viſch-eytjes van zelve vliezen en wit in het water, waarin zy geſtort zyn, en 't zy dat het mannetje dezelve koome bevrugten met daar het vogt van zyne hom over te ſtorten, of dat zy onvrugtbaar blyven by mangel van met dit vogt beſproeid te zyn, zy koomen niettemin, in het een en ander geval, tot

hunne volkoomen volmaaktheid. Het koomt my dan voor, dat men de eytjes in 't algemeen als bewerktuigde lighaamen moet beſchouwen, die, geene dieren en geene planten zynde, eene afzonderlyke ſoort uitmaaken.

Eene tweede ſoort van wezens van den zelfden aart zyn de bewerktuigde lighaamen, welken men in het zaadvogt van alle de dieren vindt, en die, even als die van de hom der kalmars, eer natuurlyke werktuigen dan dieren zyn. Die wezens zyn eigenlyk de eerſte verzameling, die uit de werktuigelyke klompjes, daar wy zo veel van geſprooken hebben, voortſpruit; zy zyn miſſchien zelve de werktuigelyke deeltjes, die de bewerktuigde lighaamen der dieren uitmaaken. Men heeft hen in het zaadvogt van alle dieren gevonden, omdat het zaadvogt inderdaad niet is dan het overſchot van alle werktuigelyke klompjes, welken het dier met het voedzel neemt; het is, gelyk wy gezegd hebben, dat geen, het welk de meeſte overeenkomſt met het dier zelven heeft, het geen meeſt werktuigelyk is in het voedzel, dat de ſtof van het zaadvogt uitmaakt, en bygevolg moet men zig niet verwonderen van daar bewerktuigde lighaamen in te vinden.

Om klaar te bemerken, dat die bewerktuigde lighaamen geene wezendlyke dieren zyn, behoeft men ſlegts acht te geeven op het geen de voorgaande proefneemingen ons vertoonen. De beweegende lighaamen, welken ik in de zaadvogten heb opgemerkt, zyn voor dieren genoomen, omdat zy eene voortgaande beweeging hebben, en dat men geloofd heeft daar een ſtaart aan te bemerken; maar zo men aan den eenen kant op de natuur dier voortgaande beweeging acht geeft, die, wanneer zy eens begonnen is, eensklaps eindigt, zonder zig ooit weder te vernieuwen, en aan den anderen kant op de natuur dier ſtaarten, die niet anders zyn dan draadjes, welken het beweegend lighaam na zig ſleept, zal men beginnen te twyffelen; want een dier gaat zomtyds langzaam, zomtyds ſchielyk, het houdt op van beweegen, het wordt geſtuit en ruſt; deze beweegende lighaamen integendeel loopen altoos even eens, in denzelfden tyd; ik heb hen nooit zien ophouden, of hunne beweeging weder aanvangen; zy volharden te loopen, en zig, voortgaande, te beweegen, zonder ooit te ruſten, en, houden zy eens op, het is voor altoos. Ik vraag of die ſoort van geduurige beweeging en zonder eenige ruſt, eene gewoone beweeging van dieren is? en of wy hieruit geene twyffeling moeten opvatten, dat deze beweegende lighaamen geene weezendlyke dieren zyn? Even duidelyk ſchynt het, dat een dier, welk het dan ook wezen moge, eene ſtandvaſtige gedaante en onderſcheiden ledemaaten hebbe. Die beweegende lighaamen integendeel veranderen alle oogenblikken van gedaante, zy hebben niet een onderſcheiden lid, en hunne ſtaart zelf ſchynt niet dan een vreemd deel van hun wezen te zyn; kan men derhalven gelooven, dat die beweegende lighaamen inderdaad dieren zyn? Men ziet in deze vogten draaden, die langer worden, en die ſchynen te groeijen, en zy zwellen vervolgens, en brengen beweegende lighaamen voort: die draadjes zullen, zo gy wilt, een ſoort van gewaſſen zyn, maar de beweegende lighaamen, die daar uit koomen, zullen geene dieren zyn, want ik heb nooit een gewas een dier zien voortbrengen; die beweegende lighaamen worden zo wel in de kiemen der planten als in het zaadvogt der dieren gevonden, men vindt dezelve in alle de groeijende of dierlyke zelfſtandigheden; die beweegende lighaamen zyn derhalven weder geene dieren; zy brengen zig zelven niet hervoort langs de wegen der voortteeling, zy hebben geen ſtandvaſtige ſoort, zy kunnen derhalven noch dieren noch gewaſſen zyn.

Wat zullen zy dan zyn? Men vindt hen overal, in het vleesch der dieren, in de zelfstandigheid der gewassen, men vindt hen in grooteren getale in de zaaden der eene en der andere; is het niet natuurlyk, hen te beschouwen als leevende werktuigelyke deelen, die het dier of het gewas uitmaaken? als deelen, die, beweeging en eene soort van leven hebbende, door hunne vereeniging leevende en beweegende wezens moeten voortbrengen?

Maar om de minst mogelyke twyffeling over dit alles agter te laaten, zo laat ons de waarneemingen van anderen onderzoeken; kan men zeggen, dat de werkzaame machines, welken de Hr. Needham in de hom van den kalmar gevonden heeft, dieren zyn? Zou men kunnen gelooven, dat de eijers, die werkzaame machines van eene andere soort zyn, ook onder de dieren behooren? En zo wy het oog slaan op de afbeelding van bykans alle de lighaamen in beweeging, welken Leeuwenhoek met het mikroskoop in eene oneindige menigte van verschillende stoffen gezien heeft, zullen wy dan, zelfs met den eersten opslag, niet erkennen, dat die lighaamen geene dieren zyn, naardien geene van hen leden heeft, en zy allen of bolletjes, of meer of min verlengde, meer of min platagtige, eyronden zyn? Zo wy vervolgens onderzoeken het geen die beroemde Waarneemer gezegd heeft, als hy de beweeging dier gewaande dieren beschryft, zullen wy niet langer kunnen twyffelen, of hy heeft ongelyk gehad met dezelve als zodanig te beschouwen; en wy zullen ons meer en meer in ons gevoelen bevestigen, dat het alleen de werktuigelyke deelen in beweeging zyn. Wy zullen 'er hier verscheiden voorbeelden van bybrengen. Leeuwenhoek geeft de figuur dezer beweegende lighaamen, welken hy in het vogt der zaadballen van eene mannelyke kikvorsch hadt waargenoomen. Die figuur vertoont niets dan een dun en lang lighaam, dat aan het een eind puntig uitloopt, en zie hier wat hy daarvan zegt: (*a*) „ Op den eenen tyd kwam my het „ hoofd, (dus noemt hy het dikke eind van het beweegend lighaam) wel wat „ dikker voor dan op den anderen tyd, en doorgaands konde ik het lighaam van „ veele diertjes niet verder bekennen dan van het hoofd tot het midden des lighaams, en dat om de dunte van den staart, en wanneer het diertje zig sterk „ bewoog, (dat nogtans een zeer langzaamen voortgang hadt,) zo maakte het aan „ het hoofd eene slangswyze beweeging; voorts was het lighaam met weinig beweeging, maar met den staart sloeg het wel in drie of vier bogten:" (*b*) Zie daar de verandering van gedaante welke ik gezegd heb, opgemerkt te hebben, zie daar de snotterigheid, waar van het beweegend lighaam pooging doet om zig los te maaken; zie daar eene langzaamheid in de beweeging, wanneer deze lighaamen niet los zyn van hunne snotterigheid; en zie daar eindelyk een dier, volgens Leeuwenhoek, wiens één gedeelte zig beweegt, terwyl het ander zonder beweeging blyft, waarvan het één gedeelte leevend, het ander dood, is; want hy zegt laager: (*c*) „ Anderen hadden weder haar voorste gedeelte van haar lighaam krom gebo-

(*a*) *Oper. Tom.*I. *pag.* 51.
Uno tempore caput crassius mihi apparebat quam alio; plerumque agnoscebam animalculum haud ulterius quam, a Capite ad medium corpus, ob caudæ tenuitatem, & cum idem animalculum paulo vehementius moveretur, (quod tamen tarde fiebat,) quasi volumine quodam circa caput ferebatur. Corpus fere carebat motu; cauda tamen in tres quatuorve flexus volvebatur.

(*b*) I Deel, Ned. Uitgaave, 38e missive, pag. 6.

(*c*) *Movebant posteriorem solum partem, quæ ultima morti vicina esse judicabam.*

„ gen, en beweegden alleen het agterste lighaam, deze laatsten oordeelde ik, dat „ al begonnen te sterven." *Ned. Uitg. I D.* 38e *Missive*, *pag.* 7. Dit alles strookt, gelyk men ziet, niet wel met een dier, en strookt volmaakt met het geen ik gezegd heb, met uitzondering evenwel, dat ik nooit den staart of het draadje heb zien beweegen, dan door de beweeging des lighaams, die het zelve voortsleept, of ook door eene inwendige beweeging, welke ik gezien heb in de draadjes als zy zwellen, om beweegende lighaamen voorttebrengen. Hy zegt vervolgens, *pag.* 52, van het zaadvogt van den kabbeljauw spreekende: (*a*) „ Men moet „ zig niet inbeelden, dat alle de diertjes, die in de hom van den kabbeljauw zyn, „ op eenen tyd leven, maar dat die geenen, die naast den uitgang liggen, leeven, „ welke dan ook met een veel grootere maate van vogtigheid voorzien zyn, daar „ de anderen, die nog dood zyn, met de vogtigheid, daar dezelve in liggen, eene „ dikke materie uitmaaken." *Ned. Uitg. I Deel*, 38e *Miss. pag.* 7. Zo het diertjes zyn, waarom zyn zy dan levenloos? Waarom zyn zy, die in het vloeibaarste gedeelte liggen, leevende, terwyl zy die in het dikste gedeelte liggen, niet leeven? Leeuwenhoek heeft niet opgemerkt, dat die dikke stof, waarvan hy den oorsprong aan het vogt dezer diertjes toeschryft, integendeel niets anders is, dan eene snotterige stof, die deze diertjes zelve voortbrengt. Die snotterige stof met water verdunnende zoude hy het leven gegeeven hebben aan alle die diertjes, die, volgens hem, niet dan langen tyd daarna leven moeten; dikwils is deze snotterigheid zelfs niet dan eene verzameling dezer lighaamen, die zig in beweeging moeten brengen, zodra zy zig afscheiden kunnen, en bygevolg is deze dikke stof, wel verre van een vogt te zyn, door deze diertjes voortgebragt, integendeel niets anders dan die diertjes zelve, of liever zy is, gelyk wy straks zeiden, de stof, die de organische deeltjes, dewelke in beweeging moeten koomen, voortbrengt. Leeuwenhoek, van het zaadvogt van den haan spreekende, zegt op *pag.* 5, in zyn brief aan Grew geschreeven: (*b*) „ Ik heb den haan terwyl hy nog leefde, „ en in zyn volle veeren was, het agterlyf opengesneeden, en alzo de zaadballen, „ die ongemeen groot waren, met de afdraagende zaadvaten tot aan de stuit, tot „ myn genoegen daar uitgenoomen, en heb geobserveerd de materie, die ik uit „ het eindenste van deze vaten nam, en daar in gezien, zo eene overgroote menigte van leevende dieren, dat ik daar over versteld stond, en ik zoude met „ waarheid wel mogen zeggen, dat in een zand grootte materie meer dan vyftig „ duizend leevende dieren waren, welker maakzel ik als nog niet beter kan gelyken, dan by onze rivier aalen. Deze diertjes maakten een ongemeen groote be-
„ wee-

(*a*) *Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere, sed illa potius tantum vivere, quæ exitui seu partui viciniora sunt, quæ & copiosiori bumido innatant, præ reliquis vita carentibus, adbuc in crassa materia, quam bumor eorum efficit, jacentibus.*

(*b*) *Contemplando materiam (seminalem) animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium, ut ea stuperem; forma seu externa figura sua nostratas anguillas fluviatiles referebant, vebementissima agitatione movebantur; quibus tamen substrati videbantur multi, & admodum exiles globuli, item multæ plan-ovales figuræ, quibus etiam vita possit adtribui, & quidem propter earundem commotiones; sed existimabam omnes basce commotiones & agitationes provenire ab animalculis; sicque etiam res se babebat; attamen ego non opinione solum sed etiam ad veritatem mibi persuadeo, bas particulas planam, & ovalem figuram babentes, esse quædam animalcula inter se ordine suo disposita & mixta, vitaque adbuc carentia.*

„ weeging, en drongen op veele plaatſen zo digt in malkander, dat zy een duiſter „ lighaam maakten; kort daar na ſepareerden zy weder van een; in ſomma, de- „ ze dieren overtroffen myn oog in meerder verwondering, als ooit voor de- „ zen eenig gezigt gedaan heeft. Dit *vas deferens* heb ik vervolgd tot in de zaad- „ ballen, en doorgaands het zelfde ondervonden: ik heb de zaadballen tuſſchen „ het *vas deferens* en het *vas præparans*, dat een gedeelte is van 't geen ik „ hier voren *Epididymis* heb genoemd, doorſneeden, en daarin een groot ge- „ tal van leevende diertjes gezien, doch onder dezelve lagen zeer veel kleine „ globulen verſpreid, als mede veele platte ovaale figuurtjes, welker circumfe- „ rentie omtrent van de grootte was van onze globulen bloed, die men mede „ wel leven zoude toeſchryven, ende dat om haar beweegingen, maar ik oor- „ deelde, dat alle deze beweegingen maar veroorzaakt wierden door de diertjes, „ gelyk het inderdaad was; dog ik beelde my zelven in, of deze platte ovaa- „ le deeltjes niet wel diertjes mogten zyn, die in malkanderen geſchikt liggen, „ en die nog geen leven hadden ontvangen." *Ned. Uitg. I Deel*, 28e *Miſſ. bladz.* 10. 11. Zie daar dan in hetzelfde zaadvogt dieren van verſchillende gedaanten, en ik ben door myne eigene waarneemingen verzekerd, dat LEEUWENHOEK zo hy de beweegingen dier ovaale deeltjes nauwkeurig onderzocht hadt, bemerkt zoude hebben, dat zy zig door hunne eigen kragt bewoogen, en bygevolg zo leevende waren als de anderen. Het is zigtbaar, dat dit volmaakt ſtrookt met het geen wy gezegd hebben; die beweegende lighaamen zyn organiſche deeltjes, die verſchillende gedaanten aanneemen, en het zyn geene ſtandvaſtige ſoorten van dieren; want byaldien, in het tegenwoordig geval, de lighaampjes, die de figuur van een aaltje hebben, waare zaaddiertjes zyn, elk van welken geſchikt is om een haan te worden, het geen eene zeer volmaakte geleeding of bewerktuiging, en eene zeer ſtandvaſtige gedaante, onderſtelt, wat zullen dan de anderen zyn, die eene eyronde gedaante hebben, en waar zullen zy toe dienen? „ Hy zegt dat deze eyronde lig- „ haampjes, of platte ovaale deeltjes, wel diertjes zouden kunnen zyn, die in mal- „ kanderen geſchikt liggen, en die nog geen leven ontvangen hadden;" maar hoe zal men dan begrypen, dat een dier, welks lighaam in zulk een gedwongen ſtaat is, zig beweegen kan zonder zig uit te ſtrekken. Ik geloof dan, dat die eyronden niets anders zyn dan de organiſche deelen van hunnen draad afgeſcheiden, en dat de aaltjes die zelfde deelen waren, die dezen draad mede ſleepten, gelyk ik ver- ſcheidenmaalen in andere zaadvogten gezien heb.

Voor het overige was LEEUWENHOEK, die vermoedde dat alle die beweegende lighaamen dieren waren, die daar een Syſtema op gebouwd hadt, en die beweer- de dat deze zaaddiertjes menſchen en dieren moeſten worden, wel verre af van te vermoeden, dat deze beweegende lighaamen inderdaad niet dan natuurlyke werktui- gen, organiſche deeltjes in beweeging, waren; want hy twyffelde niet (ziet *Tom. I. p.* 67.) of die zaaddiertjes bevatteden het groot dier in 't klein, en hy zegt: (*a*)

(*a*) *Progeneratio animalis ex animalculo in ſeminibus maſculinis omni exceptione major eſt; nam etiamſi in animalculo ex ſemine maſculo, unde ortum eſt, figuram animalis conſpicere nequeamus, attamen ſatis ſuperque certi eſſe poſſumus, figuram animalis, ex qua animal ortum eſt in animalcu- lo, quod in ſemine maſculo reperitur, concluſam jacere ſive eſſe; & quamquam mihi ſæpius, conſpec- tis animalculis in ſemine maſculo animalis, imaginatus fuerim me poſſe dicere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen cum ne minima quidem certitudine de iis judicium ferre potuerim,*

„ De dierlyke voortteeling uit een diertje in het mannelyk zaad is boven alle te- „ genſpraak; want ſchoon wy in het zaaddiertje de figuur van het groot dier „ niet zien kunnen, kunnen wy egter ten vollen verzekerd zyn, dat de figuur „ van het dier, waar uit het dier geſprooten is, in het diertje, 't welk in 't zaad- „ vogt gevonden wordt, beſlooten ligt; en ſchoon ik my, onder het zien dezer „ diertjes in het manlyk zaadvogt, dikwils verbeeld heb, te kunnen zeggen; zie „ daar het hoofd, zie daar de ſchouderen, zie daar de dijen; zo heb ik egter, „ dewyl dit alles zeer onzeker is, hier omtrent niets willen vaſtſtellen, tot dat ik „ een dier zal gevonden hebben, wiens zaaden zo groot zullen zyn, dat ik daar- „ in de gedaante van het ſchepzeltje, daar het uit voortkomt, onderſcheiden kan." Dit gewenſcht geluk heeft LEEUWENHOEK nooit gehad, maar het is den Hr. NEEDHAM ten deel gevallen. De zaaddiertjes van den kalmar hebben drie of vier linies lengte, voor het bloote oog; het is gemaklyk de geheele organiſatie en alle de deelen van dezelve te zien, maar het zyn geene kleine kalmars, gelyk LEEUWENHOEK zou beweerd hebben, het zyn zelfs geene dieren, ſchoon zy beweeging hebben; het zyn, gelyk wy gezegd hebben, niet dan werktuigen, welken men als het eerſte voortbrengzel van de vereeniging der organiſche beweegende deelen moet beſchouwen.

Schoon LEEUWENHOEK het geluk niet gehad heeft van op deze wyze uit zyne dwaaling te regt gebragt te worden, hadt hy egter andere verſchynzels waargenoomen, die hem opheldering hadden moeten geeven. Hy hadt, by voorbeeld, opgemerkt, dat de zaaddiertjes van den hond dikwils van gedaante veranderden, inzonderheid wanneer het vogt, waar in zy zwommen, op het punt was van geheel uitgewaſſemd te zyn. Hy hadt waargenoomen, dat die gewaande diertjes eene opening in 't hoofd hadden als zy geſtorven waren, en dat die opening geen plaats hadt zo lang zy leefden. Hy hadt gezien, dat het gedeelte, 't welk hy als het hoofd van het dier beſchouwde, vol en rondagtig was, terwyl het zelve leefde, en dat het integendeel ingedrukt en platagtig was na den dood; dit alles moeſt hem doen twyffelen, of die leevende lighaamen wel wezendlyke dieren waren, en inderdaad ſtrookt dit beter met eene ſoort van werktuig, dat zig ontledigt, gelyk dat van den kalmar, dan met een dier, dat zig beweegt.

Ik heb gezegd, dat die beweegende lighaamen, die werktuigelyke deelen, zig niet beweegen gelyk zig dieren beweegen zouden, dat 'er nooit eenige tuſſchenpoozing van ruſt in hunne beweeging is, en hy merkt dit juiſt op, *Tom. I. pag.* 168, (*a*) „ Hoe dikwils, zegt hy, ik de diertjes in het menſchelyk zaadvogt beſchouwd heb, moet ik egter erkennen, dat ik hen nooit in ruſt gezien heb, zo „ 'er ſlegts vloeibaare ſtof voor is, daar zy zig in beweegen kunnen; zy blyven „ dan in eene geduurige beweeging, en tegen den tyd als zy ſterven moeten, „ wordt de beweeging allengs minder en houdt eindelyk geheel en al op." Het

hucusque certi quid ſtatuere ſuperſedeo, donec tale animal, cujus ſemina maſcula tam magna erunt, ut in iis figuram creaturæ, ex qua provenit, agnoſcere queam, invenire ſecunda nobis concedat fortuna.

(*a*) *Quotiescunque, animalcula in ſemine humano contemplatus fuerim, attamen ſe unquam ad quietem contuliſſe, me nunquam vidiſſe mihi dicendum eſt, ſi modo ſat fluidæ ſupereſſet materiæ, in qua ſeſe commode movere poterant; at eadem in continuo manent motu; & tempore, quo ipſis moriendum appropinquante, motus magis magisque deficit, uſque dum nullus prorſus motus in illis agnoſcendus ſit.*

koomt my moeijelyk te bevatten voor, dat 'er dieren kunnen zyn, die, van het oogenblik hunner geboorte af, tot aan dat van hunnen dood toe, in eene geduurige en zeer ſnelle beweeging zouden zyn, zonder eenige tuſſchenpoozing van ruſt; en hoe zig te verbeelden, dat die gewaande zaaddiertjes, van den hond by voorbeeld, welken LEEUWENHOEK gezien heeft, na den zesden dag van eene beweeging zo ſnel als zy hadden, toen zy uit het lighaam van het dier kwamen, nog zulk eene vaardigheid overgehouden hebben, dat 'er geene dieren op de aarde zyn, die kragt genoeg hebben om zig één uur op die wyze te beweegen, inzonderheid zo men acht geeft op den wederſtand, die zo wel uit de digtheid als uit de taaiheid van het vogt, waarin die gewaande dieren zwemmen, geboren wordt. Die ſoort van aanhoudende beweeging paſt integendeel aan organiſche deelen, die, even als konſtwerktuigen, hun uitwerkzel op eene aanhoudende wyze in een zekeren tyd voortbrengen, en vervolgens ophouden, wanneer het uitwerkzel voortgebragt is.

Onder de menigte waarneemingen, welke LEEUWENHOEK gedaan heeft, moet hy die gewaande diertjes zonder ſtaarten ongetwyffeld dikwils gezien hebben, hy zegt het zelfs op zommige plaatſen, en hy poogt dit verſchynzel door eenige onderſtelling te verklaaren. By voorbeeld, *Tom. II, pag.* 150, van de kabbeljauw ſpreekende, zegt hy: (*a*) „ Maar toen ik voortging tot de waarneeming van de „ hom heb ik in die deelen, welke ik diertjes meende te zyn, noch leven noch een „ ſtaart kunnen ontdekken, waarvan ik de reden oordeelde te zyn, omdat, zo „ lang de diertjes door het zwemmen niet geheel van plaats veranderen kunnen, „ hunne ſtaart ook beknopt om het lighaam geſchikt blyft, en deze diertjes der„ halven eene ronde gedaante vertoonen." Het koomt my voor, dat het eenvoudiger zoude geweeſt zyn te zeggen, zo als het inderdaad is, dat de zaaddiertjes van dezen viſch op den eenen tyd ſtaartjes hebben en op den anderen daarvan beroofd zyn, dan te onderſtellen, dat die ſtaart zo nauwkeurig rondom het lighaam geſlingerd is, dat dit hen de gedaante van een bolletje geeft; moet dit ons niet doen gelooven, dat LEEUWENHOEK zyn gezigt niet geveſtigd heeft dan op de beweegende lighaamen, waar aan hy ſtaartjes zag, dat hy ons de beſchryving niet gegeeven heeft dan van beweegende lighaamen, welken hy in dien ſtaat gezien heeft, dat hy verwaarlooſt heeft dezelve te beſchryven als zy zonder ſtaart waren, omdat hy dezelve dan, ſchoon zy in beweeging waren, niet als dieren beſchouwde, en dit is de reden, dat bykans alle de zaaddieren, welken hy afgetekend heeft, malkanderen gelyken, en dat zy allen ſtaarten hebben, omdat hy hen voor geene wezendlyke dieren heeft genoomen, dan wanneer zy inderdaad in dezen ſtaat zyn, en dat, wanneer hy hen onder andere gedaanten heeft gezien, hy gedagt heeft, dat zy nog onvolmaakt, of zelfs dat zy dood, waren. Voor het overige blykt het uit myne waarneemingen, dat, wel verre, dat het gewaande diertje zyn ſtaart ontrolle, naar maate het meer in ſtaat is te zwemmen, het zelve daarentegen al meer en meer de uiterſte deelen van zyn ſtaart verlieſt, naarmaate het vaardiger zwemt, en dat eindelyk die ſtaart, die niet dan een vreemd lighaam,

(*a*) *Ubi vero ad lactium accederem obſervationem, in iis partibus, quas animalcula eſſe cenſebam, neque vitam neque caudam dignoſcere potui; cujus rei rationem eſſe exiſtimabam, quod quamdiu animalcula natando loca ſua perfecte mutare nequeunt, tam diu etiam cauda concinne circa corpus maneat ordinata, quodque ideo ſingula animalcula rotundum repræſentent corpuſculum.*

een draad, is, welken het beweegend lighaam mede fleept, die na verloop van een zekeren tyd, geheel verdwynt.

Op eene andere plaats, *Tom. III. p.* 93, zegt LEEUWENHOEK, van de menfchelyke zaaddiertjes fpreekende: *(a)* „ Ik heb onder deze diertjes ook zomtyds eenige „ kleinere en rondagtige gezien, maar wanneer zy zig eenige reizen dus voor myn „ gezigt vertoond hadden, dat ik my verbeeldde, dat zy met kleine ftaartjes „ voorzien waren, heb ik beginnen te denken, of deze deeltjes mogelyk niet „ wel nieuw geboren diertjes mogten zyn; want het is by my zeker, dat die „ diertjes ook door voortteeling in wezen koomen, of uit een kleiner klompje tot „ eene volkoomen grootte groeijen, en wie weet, of deze diertjes ook, als zy „ fterven, niet wel tot voedzel en vermeerdering van andere diertjes dienen"? Zie *Ned. Uitg. IV Deel, 29fte Misfive, pag.* 286. Het blykt uit deze plaats, dat LEEUWENHOEK in het zaadvogt van den menfch diertjes zonder ftaarten, zo wel als diertjes met ftaarten, gezien heeft, en dat hy verpligt is te onderftellen, dat die diertjes, die geene ftaarten hadden, nieuwelings geboren, en nog niet volwasfen, waren. Ik heb juift het tegendeel waargenoomen, want de beweegende lighaamen zyn nooit grooter, dan wanneer zy zig van het draadje affcheiden; dat is te zeggen, wanneer zy zig beginnen te beweegen, en als ze van hun bekleedzel, of, zo men wil, van de fnotterigheid die hen omringt, ontflaagen zyn; zy zyn kleiner, en zo veel kleiner, als zy langer in beweeging blyven. Wat de voortteeling dezer diertjes betreft, waar van LEEUWENHOEK hier zegt, dat zy by hem zeker is, daaromtrent drukt hy zig in de *Ned. Uitg. I Deel, 30fte Misfive, pag.* 34. in deze bewoordingen uit: „ Ik heb eenige draadjes van den zaadbal (van een rot,) afgefneeden, en de materie daarmede deze draadjes gevuld waren, obferveerende, zag „ ik dat dezelve beftonden uit eene kryftallyne vogtigheid, die olieagtig was, „ vermengd met veel irreguliere deeltjes, en een overgroot getal van de verhaalde diertjes, waarvan veelen in 't rond in malkander lagen gerold, welke „ laatfte diertjes ik my imagineerde, dat veelen van dezelve onvolwasfen waren, „ en dat die nog geen leven hadden ontvangen, want eenigen van dezelve ftaken „ in grootte boven de anderen uit, en daar beneffens nam ik in gedagten, of deze verhaalde irreguliere deeltjes mede geen begin van diertjes waren, als ook „ mede, dat deze diertjes in de draadjes voortteelden, doch niet op die manier, „ gelyk ik voor dezen gezegd heb, dat het met de flangetjes in den azyn toegaat, die haare jongen in haar lyf draagen; maar ik beeldde my in, dat deze „ diertjes uit eijeren voortkwamen, omdat ik verfcheiden van dezelve in 't rond „ in malkanderen zag liggen; maar waar zullen wy zeggen, dat hun eerfte begin „ van daan koomt? enz." LEEUWENHOEK ftelt dan de voortteeling als eene zekere zaak, en ik ben egter overtuigd, dat alle perfoonen, die zig de moeite zullen willen geeven, om de zaadvogten zorgvuldig waar te neemen, bevinden zullen, dat 'er geen blyk van dierlyke voortteeling, noch zelfs van koppeling is. Al-

(a) *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quasdam minores & fubrotundas, cum vero fe ea aliquoties eo modo oculis meis exhibuerint, ut mihi imaginarer eas exiguis inftructas effe caudis, cogitari cœpi, an non hæ forte particulæ forent animalcula recens nata; certum enim mihi eft, ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minufcula ad adultam procedere quantitatem, & quis fcit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inferviant?*

fes, wat deze bekwaame Waarneemer hier zegt, ſteunt op loutere onderſtellingen; men kan hem dit ligt toonen, en men behoeft zig hier toe ſlegts van zyne eigen waarneemingen te bedienen. By voorbeeld, hy merkt zeer wel aan, *Tom. III. pag.* 98. dat de hommen van zommige viſſchen, gelyk van de kabbeljauw, zig allengs met zaadvogt vervullen, en dat vervolgens, nadat de viſch dat vogt heeft uitgeſtort, die hommen verdroogen, rimpelen, en niet dan een louter vlies blyven van alle vogt ontbloot: *(a)* „Op dien tyd, zegt hy, als de kabbeljauw zyn „ hom heeft geſchooten, zo krimpen de lobbens, of vrongsgewyze deelen van „ de hom, zodanig in een, dat het maar vellen of membranen gelyken, en wy „ zien, dat, eenige weeken daarna, de hom van tyd tot tyd in grootte toeneemt, „ en vervolgens de vrongsgewyze deelen van de hom weder worden vervuld met „ mannelyk zaad, dat, ten tyde als de verzameling zal geſchieden, zodanig een „ leven heeft bekoomen, dat wy veelmaalen gezien hebben, dat ze in een dun „ vogt, daar ze in liggen, voortzwemmen". *Ned. Uitg. III Deel*, 117e *Misſive pag.* 104. Hoe begrypt hy dan, dat dit drooge vlies, waarin noch zaadvogt noch dieren zyn, het volgende jaar dieren van dezelfde ſoort voortbrenge. Zo 'er eene wezendlyke voortteeling van deze dieren ware, dat is te zeggen, zo het dier door het dier ware voortgebragt, zou die afbreeking, welke in de meeſte viſſchen voor een geheel jaar is, geen plaats kunnen hebben. Ook laat hy, om zig uit deze zwaarigheid te redden, op de bygebragte woorden volgen: *(b)* „ Dit zo „ zynde, moeten wy immers vaſtſtellen, dat, wanneer een kabbeljauw zyn mannelyk zaad geſchooten heeft, in de hom nog veel zaadelyk ſtof van diertjes is „ overgebleeven, waaruit meer zaadelyke diertjes moeten voortkoomen, als het jaar „ daar te voren zyn uitgeſchooten geweeſt, omdat de viſſchen van jaar tot jaar „ grooter wordende, haare hom ook in grootte is toeneemende." *Ned. Uitg. III Deel*, 117e *Miſſ. pag.* 104. Men ziet wel, dat die onderſtelling, dat 'er zaadſtof in de hommen overblyft, om zaaddiertjes voor het volgend jaar voort te brengen, volſtrekt los, en zelfs ſtrydig is met de waarneemingen, waaruit duidelyk blykt, dat de hom in dien tuſſchentyd niet dan een dun en geheel uitgedroogd vlies is. Maar hoe zal men antwoorden op het geen hier nog tegen ingebragt kan worden, met te toonen, dat 'er viſſchen zyn, gelyk de kalmar, welker zaadvogt niet ſlegts maar zelfs de bewaarbak, die het zelve bevat, de hom zelve, alle jaar vernieuwd worden! Kan men dan zeggen, dat 'er in de hom zaadſtof overblyft, om de diertjes van het volgende jaar voort te brengen, daar de hom zelve niet overblyft, maar integendeel na de volkoomen uitſtorting van het zaadvogt geheel wegraakt en verdwynt, en men het volgende jaar een nieuwe hom, onder zyne oogen, zig ziet formeeren? Het is dan zeer zeker, dat die gewaande zaaddiertjes niet voortteelen, zo als andere dieren, het welk alleen genoeg zou zyn om te doen vermoeden, dat die deelen, die zig in de zaadvogten beweegen, geene waare diertjes zyn. Ook erkent LEEUWENHOEK, die, in de plaats welke wy zo aanſtonds hebben bygebragt, zegt, dat het zeker is, dat de zaaddiertjes door de generatie voortteelen, op eene

(a) *Eo tempore, quo aſellus major lactes ſuos emiſit, rugæ illæ, ſeu tortiles lactium partes, usque adeo contrahuntur, ut nihil præter pelliculas ſeu membranas eſſe videantur.*

(b) *Neceſſario ſtatuendum erit, ut aſellus major ſemen ſuum emiſerit, in lactibus etiamnum multum materiæ ſeminalis, gignendis animalculis aptæ, remanſiſſe; ex qua materia plura oportet provenire animalcula ſeminalia, quam anno proxime elapſo emiſſa fuerant.*

andere plaats, *Tom. I. pag.* 26: „ Dat de wyze, waarop deze diertjes hervoortgebragt worden, zeer duister is, en dat hy aan anderen de zorg overlaat om deze stof op te helderen. (*a*) Ik beeldde my in, dat deze diertjes uit eijeren voortkwamen, om dat ik verscheiden van dezelve in 't rond in malkanderen zag liggen. Maar waar zullen wy zeggen, dat haar eerste begin van daan koomt? Zullen wy ons imagineeren, dat het zaad van deze diertjes al geformeerd is, zelfs in de generatie, en dat dit zaad zo lang in de zaadballen van een mensch blyft liggen, tot hy den ouderdom bekoomen heeft van veertien, vyftien, of zestien jaaren? En dat deze diertjes eerst op dien tyd leevendig worden, of volwassen zyn, ende dat alsdan eene bekwaamheid is tot de generatie? Doch ik geef dit anderen over." *Ned. Uitg. I Deel,* 30e *Miss. pag.* 34. Ik denk niet, dat het noodig zy meer aanmerkingen te maaken op het geen Leeuwenhoek hier zegt; hy heeft in het zaadvogt van de rot zaaddiertjes zonder staarten gezien, die *in 't rond in malkander gerold* waren, omdat hy onderstelde, dat zy altoos staarten moesten hebben; en wat de voortteeling dier gewaande dieren betreft, men ziet wel, dat, wel verre van zeker te zyn, gelyk hy elders zegt, dat deze diertjes zig door de voortteeling voortplanten, hy hier van het tegendeel overtuigd schynt. Maar toen hy de voortteeling der pucerons of plantluizen hadt waargenoomen, en zig verzekerd hadt, *Tom. II. pag.* 499. *en Verv. en Tom. III. pag.* 271. dat zy van zelve en zonder koppeling voortteelen, vat hy dat denkbeeld aan, om de voortteeling der zaaddiertjes te verklaaren. Dus spreekt hy: (*b*) „ Gelyk nu de diertjes, die men luizen (pucerons, plantluizen) noemt, in derzelver moeders lighaam zynde, als begaafd zyn met eene zaadelyke stoffe, waar uit haars gelyk zal voortkomen, dat insgelyks de diertjes der mannelyke zaaden, in de zaadballen van de dieren, niet en verhuizen, of zy laaten kleine diertjes, of wel eene zaadelyke stoffe, na, waar uit haars gelyk weder zal voortkoomen, en dat zonder verzameling, overeenkoomende met de verhaalde diertjes." *Ned. Uitg. III Deel,* 134e *Miss. pag.* 282. Dit is, gelyk men ziet, eene nieuwe onderstelling, die even weinig als de vorige voldoet; want men begrypt door deze vergelyking van de voortteeling dier diertjes met die van de plantluis niet beter, hoe zy zig niet in het mannelyk zaad bevinden, dan wanneer de man of jongeling den ouderdom van veertien of vyftien jaaren bereikt heeft. Men weet even weinig van waar zy in de visschen koomen, en hoe zy alle jaaren in dezelve vernieuwd worden, enz.; en het koomt my voor, dat, welke poogingen Leeuwenhoek moge gedaan hebben, om de voortteeling dier gewaande zaaddiertjes op een waarschynlyken grond te vestigen, die stof egter in eene volslaagen duisterheid is gebleeven, en daar mo-

(*a*) *Persuadebam mihi hæcce animalcula ovibus prognasci, quia diversa in orbem jacentia & in semet convoluta videbam; sed unde quæso primam illorum originem derivabimus? an animo nostro concipiemus horum animalculorum semen jam procreatum esse in ipsa generatione hocque semen tam diu in testiculis hominum hærere, usque dum ad annum ætatis decimum quartum vel dicimum quintum aut sextum pervenerint, eademque animalcula tum demum vita donari, vel in justam staturam excrevisse, illoque temporis articulo generandi maturitatem adesse? sed hæc lampada aliis trado.*

(*b*) *Quemadmodum, animalcula hæc, quæ pediculorum antea nomine designavimus, dum adhuc in utero materno latent, jam prædita sunt materia seminali, ex qua ejusdem generis preditura sunt animalcula, pari ratione cogitare licet, animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis non migrare seu ejici, quin post se relinquant minuta animalcula, aut saltem materiam seminalem, ex qua iterum alia ejusdem generis animalcula proventura sunt, idque absque coitu, eâdem ratione, qua supradicta animalcula generari observavimus.*

gelyk altoos in gebleeven zoude zyn, zo de voorgaande proefneemingen ons niet geleerd hadden, dat die gewaande zaaddiertjes geene diertjes, maar beweegende werktuigelyke deelen, zyn, bevat in het voedzel, 't welk het dier gebruikt, en die zig in grooten overvloed bevinden in het zaadvogt, 't welk het zuiverst en werktuigelykst uittrekzel van dit voedzel is.

Leeuwenhoek erkent op sommige plaatsen, dat hy niet altoos diertjes in de zaadvogten der mannetjes dieren gevonden heeft: hy heeft, by voorbeeld, in dat van den haan, 't welk hy zeer dikwils heeft waargenoomen, maar ééne reis zaaddiertjes in de gedaante van slangetjes gezien, en verscheiden jaaren daarna zag hy dezelve niet meer onder de gedaante van een aaltje, maar met een groot hoofd en een staart, welken zyn Tekenaar niet konde zien. Hy zegt ook, *Tom. III. pag.* 306, dat hy in een zeker jaar geene leevende diertjes konde vinden in het zaadvogt uit de hom van een kabbeljauw bekoomen. Dit alles kwam daarvan, omdat hy staartjes aan die diertjes wilde hebben, en dat wanneer hy kleine beweegende lighaampjes zag, die enkel de gedaante van bolletjes hadden, dezelve niet als diertjes beschouwde; het is egter onder deze gedaante, dat men dezelve doorgaands ziet, en dat zy meest in de dierlyke of groeijende zelfstandigheden gevonden worden. Hy zegt op dezelfde plaats, dat hy alle mogelyke voorzorge gebruikt hebbende om de zaaddiertjes van den kabbeljauw, welken hy zelf zo dikwils en zo onderscheidenlyk beschouwd hadt, te doen zien, dit nooit konde uitwerken, en gaat hy voort: (*a*) „ Gelyk ik voor dezen het gezegde mannelyk zaad niet beschouwde „ dan in een glazen tubus, dien ik uitneemend dun van glas had toegesteld, zo had „ ik nu andere middelen bedagt om het zelve my nauwkeuriger voor oogen te „ stellen, doch wat voor bedenkelyke middelen ik in 't werk stelde, zo konde „ ik my de diertjes zo naakt niet te voorschyn brengen, dat de Tekenaar „ die perfect konde bekennen, niet alleen om derzelver uitneemende kleinheid, „ maar ook omdat derzelver lighaamen zo onstark zyn, dat wanneer dezelve „ met regenwater vermengd waren, om door zulk doen dezelve wat van een „ te scheiden, en de wateragtige vogtigheid te doen wegwasemen, de lighaampjes „ ontstukken barsten, waardoor ik zelden kwam te zien, en dat niet anders „ dan met groote opmerkinge, platte ovaale deeltjes, waaraan ik voor een „ gedeelte den staart konde bekennen, welke ovaale deeltjes ik vaststelde, dat „ ontstukken gebarsten diertjes waren, omdat zodanige gebroken deeltjes my „ wel viermaal zo groot voorkwamen, als het lighaam van een leevend diertje is." *Ned. Uitg. III Deel*, 137e *Miss. pag.* 321. 322.

Als een dier, van welke soort het wezen moge, ophoudt te leven, verandert het, zo als deze, niet terstond van gedaante; van lang, gelyk een draad, wordt het niet rond gelyk een bal, het wordt ook niet viermaal zo groot na zyn dood als het by zyn leven was. Niets van 't geen Leeuwenhoek hier zegt, past op diertjes, alles past integendeel op soorten van werktuigen, die, zo als

(*a*) *Non solum ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quod eorum corpora adeo essent fragilia, ut corpuscula passim disrumperentur, unde factum fuit, ut nonnisi raro nec sine attentissima observatione animadverterem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat: particulas has oviformes existimavi animalcula esse disrupta, quod particulæ hæ disruptæ quadruplo fere viderentur majores corporibus animalculorum vivorum.*

die van den kalmar, zig ontlaſten, na hunne verrigtingen volbragt te hebben. Maar laat ons deze waarneeming nog verder agtervolgen.

LEEUWENHOEK zegt, dat hy die zaaddiertjes van de kabbeljauw onder verſchillende gedaanten gezien heeft: (*a*) „ Op andere plaatſen, daar wat veel „ diertjes by een lagen, vertoonden zig die diertjes als een helder bolletje." *Ned. Uitg. III Deel*, 137e *Miſſ. pag.* 322. Hy heeft dezelve van verſchillende grootte gezien: (*b*) „ Terwyl ik deze diertjes, zonder toedoen van „ eenige vogtigheid, in zo een onbedenkelyk getal beſchouwde, kwamen my „ dezelve kleiner te voren, als doen ik dezelve voor dezen in een ronde gla- „ ze tuba beſchouwde." *pag.* 323. Wy hebben niets meer noodig om te doen zien, dat hier geene ſtandvaſtige ſoorten of gedaanten zyn, en dat het bygevolg geene dieren zyn, maar alleenlyk werktuigelyke deelen in beweeging, die inderdaad door hunne verſchillende ſamenvoegingen verſchillende gedaanten en grootheden aanneemen. Die beweegende organiſche deelen zyn in groote menigte voorhanden in het uittrekſel en in de overblyfzelen van het voedzel, dat wy gebruikt hebben. De ſtof, die zig aan de tanden vaſtzet, en die in gezonde lieden denzelfden reuk heeft als het zaadvogt; moet als een overblyfzel van het voedzel beſchouwd worden; ook vindt men daar eene groote menigte dier gewaande diertjes in, waar van zommigen ſtaarten hebben, en naar die van het zaadvogt gelyken. De Hr. BAKER heeft 'er vier verſchillende ſoorten van laaten graveeren, van welken geene leden heeft, en die of cylinders, of ovaalen, of bolletjes zonder ſtaarten, of bolletjes met ſtaarten, zyn; wat my belangt, ik ben, na dezelve wel onderzogt te hebben, ten vollen overtuigd, dat geene dier ſoorten waare diertjes zyn, en dat zy, gelyk als in het zaadvogt, niet anders zyn, dan de organiſche en leevende deelen van het voedzel, die zig onder verſchillende gedaanten vertoonen. LEEUWENHOEK, die niet wiſt, waaraan den oorſprong dier gewaande diertjes in deze ſtof te moeten toeſchryven, onderſtelt, dat zy uit zekere voedzels koomen, daar zy reeds in waren, gelyk kaas, by voorbeeld; maar men vindt hen even eens by die lieden die kaas, en by zulken die geen kaas, eeten; en daarenboven gelyken zy op geenerhande wyze naar myten, even weinig als naar andere kleine beeſtjes, welken men in bedorven kaas vindt. Op eene andere plaats zegt hy, dat die tanddiertjes kunnen voortkoomen van het regenbak-water, dat men drinkt, omdat hy gelyke diertjes heeft waargenoomen in het regenwater, vooral wanneer het eenigen tyd op open daken of looden gooten geſtaan hadt, als wanneer men daar eene menigte verſchillende ſoorten van diertjes onder vindt; maar wy zullen, als wy de Hiſtorie dier mikroskoopiſche diertjes geeven, doen zien, dat de meeſten dier diertjes, welken men in het regenwater vindt, niet dan beweegende organiſche deeltjes zyn, die zig verdeelen, die zig verzamelen, die van gedaante en grootte veranderen, en welken men eindelyk kan doen beweegen en in ruſt laaten blyven, doen leven of ſterven, zo dikwils als men wil.

De meeſten der zaadvogten verdunnen zig zelven, en worden door de lugt en de koude vloeibaarer dan zy te voren waren, integendeel worden zy dikker, wanneer men hen by 't vuur brengt, en, zelfs een middelmaatigen trap van warm-

(*a*) *Multa apparebant animalcula ſphæram pellucidam repræſentantia.*

(*b*) *Hæc animalcula minori videbantur mole, quam ubi eadem antehac in tubo vitreo rotundo examinaveram.*

warmte mededeelt. Ik heb zommigen dier vogten voor eene vry geweldige koude blootgefteld, zodat zy, op het aanraaken, zo koud waren, als water op het punt van te bevriezen; die koude heeft de gewaande diertjes geen kwaad gedaan, zy gingen voort zig met dezelfde fnelheid te beweegen, en bewoogen zig even lang als die, welke voor deze koude niet blootgefteld geweeft waren; zy, daarentegen, die wat warmte ondergaan hadden, hielden op zig te beweegen, omdat het zaadvogt dikker wierdt; zo deze beweegende lighaampjes dierhalven diertjes waren, zouden zy van eene gefteldheid en een temperament moeten zyn, geheel verfchillende van dat van alle andere dieren, waarin eene zagte en gemaatigde warmte het leven onderhoudt, en de kragten en beweeging vermeerdert, welken de koude ftuit en verdelgt.

Maar zie daar misfchien reeds te veel bewyzen, tegen het wezendlyk beftaan dier gewaande diertjes, waaromtrent men ligtelyk zal oordeelen, dat wy ons te verre hebben uitgeftrekt. Ik kan my egter niet weêrhouden van eene aanmerking te maaken, daar men eenige nuttige gevolgen uit kan trekken; te weeten, dat die gewaande zaaddiertjes, die inderdaad niet dan de organifche leevende deelen van het voedzel zyn, niet flegts beftaan in de zaadvogten der beide Sexen, en in het overblyfzel van het voedzel, dat zig aan de tanden zet, maar dat men hen ook in de chyl en in de uitwerpzelen vindt. Leeuwenhoek, dezelve aantreffende in de uitwerpzelen der kikvorfchen en van verfcheiden andere dieren, welken hy ontleedde, ftondt daar eerft verwonderd over, en niet kunnende begrypen, van waar die diertjes, die geheel gelyk waren aan die der zaadvogten, welken hy kort te voren hadt waargenoomen, mogten voortgekoomen zyn, befchuldigt zig zelven van onbehendigheid, en zegt dat hy, het dier openende, waarfchynelyk de vaten, die het zaadvogt bevatten, met zyn mes zal getroffen hebben, en dat dit vogt zig ongetwyffeld met de uitwerpzelen vermengd zal hebben; maar dezelve vervolgens in de uitwerpzelen van eenige ander dieren, en zelfs in zyne eigene, gevonden hebbende, weet hy niet, welk een oorfprong daar aan toe te fchryven. Ik zal aanmerken, dat Leeuwenhoek dezelve nooit in zyne uitwerpzelen gevonden heeft, dan wanneer zy vloeibaar waren; telkens als zyne maag haare verrigtingen niet wél gedaan, en hy te dunne afgang gehad, hadt, vondt hy daar die gewaande diertjes in, maar als de kookingen van het voedzel wél gefchied, en de uitwerpzelen hard, waren, vondt hy 'er geenen in, fchoon hy die met water verdunde, het welk volmaakt fchynt over een te koomen met alles, wat wy hier voren gezegd hebben. Want het is ligt te begrypen, dat, wanneer de maag en de ingewanden hunne verrigtingen wél doen, de uitwerpzelen niet dan het hef van het voedzel zyn, en dat alles, wat daar wezendlyk voedend en organifch in was, in de vaten, die gefchikt zyn om het dier te voeden, is opgenoomen; dat men derhalven die organifche klompjes alsdan in dit hef niet vinden moet, als 't welk dan voornaamlyk beftaat uit de onwerktuigelyke of brute deelen van het voedzel en der uitwerpzelen des lighaams, die ook niet dan brute deelen zyn. Integendeel zo de maag en de ingewanden het voedzel laaten doorgaan, zonder het genoeg te verteeren, op dat de vaten, die deze organifche klompjes moeten opneemen, dezelve kunnen toelaaten, of, het geen nog waarfchynlyker is, zo 'er te veel verflapping of fpanning in de vafte deelen dezer vaten plaats heeft, en dezelve niet in dien ftaat zyn als zy wezen moeten om het voedzel op te pompen, dan

gaat het met de brute deelen door, en men vindt de werktuigelyke klompjes leevende in de uitwerpzelen; waaruit men kan opmaaken, dat die lieden, die dikwils loslyvig zyn, minder zaadvogt moeten hebben, dan anderen, en dat zy integendeel, welker uitwerpzelen gevormd zyn, of eene genoegzaame stevigheid hebben om hunne gedaante te behouden; zy die weinig afgang hebben, de sterkste en bestgeschikte voor de voortteeling zyn.

Ik heb in alles, wat ik tot hier toe gezegd heb, steeds ondersteld, dat het wyfje, zo wel als het mannetje, een zaadvogt verschaft, en dat dit zaadvogt van het wyfje voor het werk der voortteeling zo noodzaaklyk was als dat des mans. Ik heb, in het eerste Hoofdstuk, gepoogd te staaven, dat yder organisch lighaam leevende organische deelen moet bevatten; ik heb vervolgens, in het tweede en derde Hoofdstuk, beweezen, dat de voeding en hervoortbrenging door eene enkele en zelfde oorzaak geschieden, dat de voeding wordt uitgewerkt door de inwendige doordringing dier organische deelen in yder gedeelte des lighaams, en dat de hervoortbrenging geschiedt door het overschot dier zelfde werktuigelyke deelen, verzameld in eene zekere plaats, werwaards zy van alle deelen des lighaams gezonden worden. Ik heb, in het vierde Hoofdstuk, verklaard, hoe men die Theorie in de voortteeling van den mensch en der dieren, die Sexen hebben, moet verstaan. De wyfjes derhalven, georganizeerde wezens zynde even als de mannetjes, moeten ook, gelyk ik beweezen heb, bewaarplaatsen of verlaatbakken hebben, alwaar het overschot der organische deelen van alle kanten van hun lighaam samenvloeit en opgelegd wordt; dit overschot kan daar onder geene andere gedaante koomen, dan onder die van een vogt, naardien het een uittrekzel is van alle de deelen des lighaams, en dit vogt is het geen ik altoos het zaadvogt der vrouwe of van het wyfje genoemd heb.

Dit vogt is, gelyk ARISTOTELES beweert, geenszins eene stof die uit zig zelve onvrugtbaar is, en die noch als stof, noch ten opzigt van de gedaante, in het werk der voortteeling koomt; het is integendeel eene vrugtmaakende stof, en die zelfs zo wezendlyk vrugtmaakende is als die van het mannetje; die de karakterizeerende deelen van de vrouwelyke Sexe bevat, welke de vrouw of het wyfje alleen kan voortbrengen, gelyk die van het mannetje de deelen bevat, die de mannelyke werktuigen moeten formeeren; en elk dezer vogten bevat, ter zelfder tyd, alle de andere werktuigelyke deelen, welken men als aan de beide Sexen gemeen, kan beschouwen, het geen te weeg kan brengen, dat de dogter naar haaren vader, en de zoon naar zyne moeder kan gelyken. Dit vogt bestaat niet, gelyk HIPPOKRATES zegt, uit twee vogten, het een sterker, het welk de mannelyke, en het ander zwakker, 't welk de vrouwelyke, kunne moet voortbrengen; deze onderstelling is zonder grond, en daarenboven zie ik niet, hoe men begrypen kan, dat in een vogt, 't welk het extrakt van alle de deelen des lighaams van de vrouw is, deelen kunnen zyn, die leden of werktuigen voortbrengen, welken het wyfje niet heeft, dat is te zeggen, de leden of werktuigen der voortteeling.

Dit vogt moet langs eenigen weg koomen in de lyfmoeder der dieren, die hunne vrugt binnen in hun lighaam draagen en voeden, of het moet zig op andere deelen van de dieren, die geene waare lyfmoeder hebben, verspreiden. Die deelen zyn de eytjes, welken men als draagbaare lyfmoeders kan beschouwen, die door het dier naar buiten gebragt worden. Deze lyfmoeders bevatten elk eene

kleine druppel van dat vrugtmaakend vogt der vrouw of van het wyfje, ter plaatſe, welke men het rooſje noemt; zo 'er geene gemeenſchap is geweeſt met het mannetje, wordt dat drupje vrugtmaakend vogt verzameld onder de gedaante van eene kleine zuiger, gelyk Malpighius heeft waargenoomen, en zo dat vrugtmaakend vogt van het wyfje, in het rooſje bevat, doordrongen is van dat van het mannetje, brengt het eene vrugt voort, die haar voedzel haalt uit de ſappen dier lyfmoeders, waarin zy bevat is.

De eytjes, in plaats van deelen te zyn, die algemeen in alle de wyfjes gevonden worden, zyn derhalven niet dan deelen, welken de Natuur gebruikt heeft om het gemis van de baarmoeder te vervullen in die wyfjes, die van dat werktuig, of organum, beroofd zyn; en, wel verre dat de eijers de werkzaame en hoofdzaakelyke deelen der eerſte bevrugting zouden zyn, dienen dezelve niet dan als lydende en toevallige deelen voor de voeding van de vrugt, wanneer dezelve door de vermenging der beide Sexen in eene plaats van deze lyfmoeder reeds geformeerd is, gelyk de vrugtjes in eenige plaats van de lyfmoeder der leevendbaarende dieren geformeerd zyn; de eijers, wel verre van wezens te zyn, die op alle tyden beſtaan, die in het oneindige in malkanderen zyn ingekaſt, en millioenen van millioenen mannelyke en vrouwelyke vrugtjes bevatten, zyn integendeel lighaamen, die geformeerd worden uit het overſchot van een grover en minder organiſch voedzel dan dat, 't welk het zaad- en vrugt-maakend vogt voortbrengt; het is in de eijer-leggende wyfjes een equivalent niet ſlegts voor de lyfmoeder, maar zelfs voor de maandſtonden, der leevenbaarende dieren.

Het geen ons verder ten vollen moet overtuigen, dat de eytjes beſchouwd moeten worden als deelen door de Natuur geſchikt om het gemis der lyfmoeder te vervullen in die dieren, die van dit ingewand beroofd zyn, is, dat die wyfjes eytjes leggen onafhankelyk van de mannetjes; op dezelfde wyze als de baarmoeder in de leevendbaarende dieren beſtaat als een deel, dat tot de vrouwelyke Sexe behoort, zo hebben de hennen, die van geene baarmoeder voorzien zyn, eijeren, die derzelver gemis vervullen, het zyn verſcheiden baarmoeders, die zig opvolgelyk voortbrengen, en die in deze wyfjes noodzaakelyk, en onafhankelyk van de daadelyke voortteeling, en der gemeenſchap met het mannetje, beſtaan. Te beweeren, dat de vrugt in deze eijeren vooraf beſtaat, en dat deze eijeren in het oneindige in malkanderen bevat zyn, is ten naaſten by als of men beweerde, dat de vrugt vooraf in de lyfmoeder beſtondt, en dat alle de lyfmoeders in malkanderen, en in de lyfmoeder der eerſte vrouw, of van het eerſte wyfje, vervat waren.

De Ontleedkundigen hebben het woord Ey, in verſchillende betekeniſſen genoomen, en hebben verſchillende zaaken onder deze uitdrukking verſtaan. Toen Harvey voor zinſpreuk nam, *omnia ex ovo;* „ alles komt uit een ey voort, " verſtondt hy door het ey der leevendbaarende den zak, dien de fœtus en alle zyne aanhangzels, bevat; hy meende dit ey, of dien zak, zig na de koppeling van het mannetje en wyfje onder zyn oog te hebben zien formeeren; dat ey kwam niet van den eijerſtok of den zaadbal van het wyfje, hy heeft zelfs verdedigd, dat hy niet de minſte verandering aan dien zaadbal beſpeurd hadt, enz. Men ziet wel, dat hier niets gelyk is met het geen men doorgaands onder het woord ey verſtaat, behalven alleen dat de figuur van een zak gelyk aan die van een ey kan zyn, gelyk die van een ey gelyk kan wezen aan die van een zak;

Harvey, die zo veele leevendbaarende wyfjes heeft geopend, heeft, zegt hy, nooit verandering in de zaadballen bemerkt; hy beschouwt hen zelfs als kleine klieren, die geheel nutteloos zyn voor de voortteeling: (a) terwyl deze zaadballen in de meeste wyfjes zeer aanmerkelyke deelen zyn, waarin zeer duidelyke en blykbaare veranderingen bespeurd worden; naardien men het klieragtig lighaam in de koeijen kan zien groeijen van de grootte van een giersten korrel tot die van eene groote kers. Het geen dien grooten Ontleedkundigen bedroogen heeft, is, dat die verandering op verre na zo duidelyk niet is in de hinden en in de damherten. Conrad Peyer, die verscheiden waarneemingen over de zaadballen der damherten gemaakt heeft, zegt: (b) „De zaadballen der damherten zyn wel „ klein, maar na eene vrugtbaare koppeling zwelt in een van beiden de tepel, of „ het vezelagtig knobbeltje; en in de wilde zwynen valt, na de bevrugting, zulk „ eene sterke verandering in de zaadballen voor, dat het eene middelmaatige op„ lettendheid niet ontgaan kan." Die Schryver gelooft met eenige reden, dat de kleinheid der zaadballen van de damherten en hinden oorzaak is dat Harvey de verandering niet opgemerkt heeft, maar hy is zelf in dwaaling, voor zo verre hy zegt, dat die veranderingen, welken hy daar in bespeurd heeft, en die aan Harvey ontsnapt waren, niet dan na eene vrugtbaare koppeling gebeuren.

Het blykt voor het overige, dat Harvey zig in verscheiden andere wezendlyke stukken vergist heeft; hy verzekert, dat het zaad van het mannetje niet in de lyfmoeder van het wyfje koomt, en dat het daar zelfs niet in kan koomen, en Verheyen heeft egter eene groote hoeveelheid zaad van het mannetje gevonden in de lyfmoeder van eene koey, zestien uuren na de koppeling geopend. (c) De beroemde Ruisch verzekert, „ dat hy de lyfmoeder van eene vrouw, die in over„ spel betrapt en op heeter daad gedood was, geopend, en niet slegts in de hol„ te der lyfmoeder, maar ook in de beide trompetten, eene goede hoeveelheid man„ nelyk zaadvogt gevonden heeft:" (d) Vallisnieri verzekert, dat Fallopius en andere Ontleedkundigen, even gelyk Ruisch, „ mannelyk zaadvogt in de lyf„ moeder van verscheiden vrouwen gevonden hebben." Men kan derhalven na de duidelyke getuigenissen dezer groote Ontleedkundigen niet twyffelen, of Harvey zig in dit gewigtig punt bedroogen hebbe, inzonderheid zo men by deze getuigenissen dat van Leeuwenhoek byvoegt, die verzekert, „ mannelyk zaadvogt „ in de lyfmoeder van een groot getal wyfjes van allerhande soort, welken hy na „ de koppeling opende, gevonden te hebben."

Eene andere dwaaling omtrent eene gebeurde zaak, is, het geen Harvey (e) van eene misvalling van de tweede maand zegt, waarvan de klomp zo groot was als een duiven-ey, maar nog zonder eenig geformeerd vrugtje, daar men door het getuigenis van Ruisch, en van verscheiden andere Ontleedkundigen, verzekerd is, dat de vrugt altoos, zelfs in de eerste maand, met het bloote oog te onderscheiden

(a) Zie Harvey, *Exercit.* 64. *en* 65.

(b) *Exigui quidem sunt, damarum testiculi, sed post coïtum fœcundum in alterutro eorum papilla, sive tuberculum fibrosum, semper succrescit; scrofis autem prægnantibus tanta accidit testiculorum mutatio, ut mediocrem quoque adtentionem fugere nequeat.* Zie Conradi Peyeri *Merycologia.*

(c) Verheyen *sup. Anat. Tra. V. cap.* 3.

(d) Ruisch. *Thes. Anat. pag.* 90. *Tab. VI. fig.* 1.

(e) Harvey *Cap. XVI. No.* 7.

is. De Gedenkschriften der Akademie maaken gewag van een vrugtje van een-en-twintig dagen, en berigten ons, dat hetzelve egter geheel geformeerd was, en dat men 'er alle de deelen ligtelyk aan onderscheiden konde. Zo men by die getuigenissen dat van MALPIGHI byvoegt, die het kieken in het roosje onderscheidde, onmiddelyk nadat het ey uit het lighaam van de hen was voortgekoomen, en voor dat het gebroeid was, kan men niet twyffelen, of de vrugt niet reeds van den eersten dag af, en onmiddelyk na de koppeling, geformeerd worde en bestaa, en men ziet daar uit, dat men bygevolg geen geloof kan slaan aan 't geen HARVEY zegt ten opzigt van de deelen, die zig, door nevensplaatsing, naast malkanderen koomen schikken; dewyl zy allen daarentegen terstond bestaan, en zig vervolgens alleen ontzwagtelen.

DE GRAAF heeft het woord EY in eene geheel verschillende betekenis van die van HARVEY genoomen, hy heeft beweerd, dat de zaadballen der vrouwen wezendlyk eijerstokken waren, die eytjes bevatteden gelyk aan die, welken de eijerstokken der eijerleggende dieren bevatten, maar alleenlyk dat die eytjes veel kleiner waren, en dat zy niet naar buiten vielen, dat zy zig nooit losmaakten, dan wanneer zy bevrugt waren, en dat zy dan uit de eijerstokken in de hoornen der lyfmoeder nederdaalden, alwaar zy groot wierden. De proefneemingen van DE GRAAF zyn die, welke meest hebben toegebragt om het bestaan dier gewaande eijeren te doen gelooven, welk bestaan egter geheel niet wel gegrond is, want die beroemde Ontleedkundige bedriegt zig: *Voor eerst*, hier in, dat hy de blaasjes van het eijernest voor eytjes neemt, daar het slegts onafscheidbaare deelen van den zaadbal der vrouw zyn, die zelve de zelfstandigheid daar van uitmaaken, en daar die zelfde blaasjes met een soort van lympha gevuld zyn. Hy zoude zig minder vergist hebben, zo hy die blaasjes niet beschouwd hadt dan als enkele bewaarplaatsen, en de lympha welke zy bevatten, als het zaadvogt van de vrouw, in plaats van dat vogt voor eywit te neemen. *Ten anderen* vergist hy zig ook hier in, dat hy verzekert, dat het blaasje, of het klieragtig lighaam, het bekleedzel van deze eytjes of blaasjes is; want het is uit de waarneemingen van MALPIGHI, van VALLISNIERI, en uit myne eigen proeven, zeker, dat dit klieragtig lighaam die blaasjes niet omvangt, en niet één dier blaasjes bevat. *Ten derden* vergist hy zig nog meer, als hy verzekert, dat dit blaasje of klieragtig lighaam niet geformeerd wordt dan na de bevrugting; daar men integendeel die klieragtige lighaamen geformeerd vindt in alle de wyfjes, die de huwbaare jaaren bereikt hebben. *Ten vierden*, vergist hy zig, als hy de bolletjes, welken hy in de lyfmoeder gezien heeft, en die het vrugtje bevatteden, neemt voor die zelfde blaasjes of eytjes van het eijernest, die nedergedaald, en die, zegt hy, daar tienmaal kleiner zyn geworden, dan zy te voren in het eijernest waren; hadt die aanmerking alleen, dat hy dezelve tienmaal kleiner in de lyfmoeder hadt gevonden, dan zy in het eijernest waren op het oogenblik van de bevrugting, of zelfs voor en na dat oogenblik, hem de oogen niet moeten openen, en hem doen bemerken, dat het geen hy in de lyfmoeder zag het zelfde niet was als het geen hy in den zaadbal hadt gezien? *Eindelyk* vergist hy zig met te zeggen, dat de klieragtige lighaamen van den zaadbal niet zyn dan de omslag van het bevrugte ey, en dat het getal dezer bekleedzels of ledige blaasjes altoos aan het getal der vrugtjes beantwoordt. Die verzekering is geheel strydig met de waarheid, want men vindt altoos op de zaadballen van alle wyfjes een grooter ge-

tal klieragtige lighaamen of roofjes, dan 'er voortbrengzels van vrugtjes geweeſt zyn, en men vindt hen zelfs op die, welke geheel niets hebben voortgebragt. Voeg by dit alles, dat hy nooit het ey in deszelfs gewaand bekleedzel of in zyn blaasje gezien heeft, en dat noch hy, noch Verheyen, noch de anderen, die dezelfde proeven genoomen hebben, dat ey, waarop zy hun Samenſtelzel bouwen, ooit gezien hebben.

Malpighi, die den groei van 't klieragtig lighaam in den zaadbal der vrouw heeft bemerkt, heeft zig vergiſt, toen hy eens of tweemaal het ey in de holte van dit klieragtig lighaam heeft gemeend te zien, nademaal die holte niet dan vogt bevat, en men, na een oneindig getal van waarneemingen, daar nooit dergelyk iets als een ey gevonden heeft, gelyk de proefneemingen van Vallisnieri beveſtigen.

Vallisnieri, die zig niet bedroogen heeft ten opzigt van de ſtukken zelve; heeft daar een valſch beſluit uit getrokken, te weeten, dat, ſchoon hy, of eenig ander Ontleedkundige, daar hy vertrouwen in ſtelde, het ey in de holte van het klieragtig lighaam niet hadt kunnen vinden, het daarin egter wezen moeſt.

Laat ons dan zien, wat ons wezendlyk overblyft in de ontdekkingen dezer Waarneemers, en waar wy ſtaat op kunnen maaken. De Graaf heeft de eerſte bemerkt, dat 'er veranderingen in de zaadballen der wyfjes waren, en hy heeft reden gehad om te verzekeren, dat die zaadballen wezendlyke en noodzaaklyke deelen voor de voortteeling waren. Malpighi heeft getoond wat de veranderingen van de zaadballen der wyfjes waren, en hy heeft beweezen, dat het klieragtige lighaamen waren, die tot eene volkomene rypheid groeiden, waar na zy toevielen, verdweenen, en ſlegts eene ligte roof overlieten. Vallisnieri heeft deze ontdekking in een zeer helder daglicht geſteld, hy heeft doen zien, dat die klieragtige lighaamen op de zaadballen van alle de wyfjes gevonden wierden, dat zy eenen aanmerkelyken groei kreegen in den tyd haarer verliefdheid, dat zy vermeerderden en groeiden ten koſte der lymphatiſche vaten van den zaadbal, en dat zy, in den tyd van hunne rypheid, ſteeds eene holte, met vogt vervuld, bevatteden. Zie daar waar toe men alles, wat men ten opzigte der gewaande eijerſtokken en der eytjes van de leevendbaarende dieren ontdekt heeft, in der waarheid bepaalen moet. Wat moet men daar uit beſluiten? twee dingen, die my blykbaar voorkoomen. *Voor eerſt*, dat 'er geene eytjes in de zaadballen der wyfjes zyn, naardien men dezelve daar niet in heeft kunnen vinden. *Ten anderen*, dat 'er vogt is, en in de blaasjes van den zaadbal, en in de holligheid van het klieragtig lighaam, dewyl men dat daar altoos in gevonden heeft, en wy hebben door de voorgaande proefneemingen ontdekt, dat dit laatſte vogt het waare zaad van het wyfje is, naardien het zelve, even als dat van het mannetje, zaaddiertjes, of liever organiſche deeltjes in beweeging, bevat.

Wy zyn dan tegenwoordig verzekerd, dat de wyfjes, even als de mannetjes, een zaadvogt hebben. Wy kunnen, na alles wat gezegd is, niet twyffelen, of het zaadvogt in het algemeen niet het overſchot zy van het organiſch voedzel, 't welk van alle de deelen des lighaams naar de zaadballen, en de zaadblaasjes der mannetjes, en naar de zaadballen en de holligheid van de klieragtige lighaamen der wyfjes, wordt verzonden. Dit vogt, 't welk door het tepeltje der klieragtige lighaamen te voorſchyn koomt, beſproeit geduurig de hoornen der lyfmoeder, en kan

daar gemaklyk in dringen, 't zy door de zuiging van het weefzel zelf dier hoornen, dat, fchoon vliesagtig, egter niet nalaat fponsagtig te zyn, 't zy door de kleine opening, die aan 't boveneinde der hoornen is; en daar is geene moeijelykheid om te begrypen, hoe dat vogt in de lyfmoeder kan koomen, daar men in de onderftelling, dat de blaasjes van den eijerftok eytjes waren, die zig van het eijerneft los maakten, nooit heeft kunnen begrypen, hoe die gewaande eijeren, tien of twintigmaal grooter dan de opening van de hoornen der lyfmoeder, daarin konden koomen; men heeft gezien, dat De Graaf, de auteur van dat Syftema der eijeren, verpligt was te onderftellen, of liever te erkennen, dat, wanneer zy in de lyfmoeder waren nêergedaald, zy tienmaal kleiner geworden waren dan zy in den eijerftok zyn.

Het vogt, 't welk de vrouwen ftorten, als zy driftig worden, 't welk, volgens De Graaf, uit de flootjes, die rondom den hals der lyfmoeder, en rondom de buitenfte opening van den ureter, zyn, uitkoomt, zou wel een overtollig gedeelte van het zaadvogt kunnen zyn, dat geduurig uit die klieragtige lighaamen van den teftikel op de trompetten van de lyfmoeder fypelt, en 't welk daar regtftreeks kan ingaan, telkens als het loofwerk zig verheft en tot den teftikel nadert; maar misfchien is dit vogt ook eene affcheiding van eene andere foort, en geheel nutteloos voor de voortteeling. Het zoude, om die vraag te besliffen, noodig geweeft zyn, waarneemingen met het mikroskoop op dit vogt te doen, maar alle proefneemingen ftaan niet vry, zelfs niet aan Wysgeeren: al wat ik kan zeggen, is, dat ik zeer geneigd ben te gelooven, dat men daar dezelfde beweegende lighaamen in vinden zoude, dezelfde zaaddiertjes ontdekken, welken men in het vogt van het klieragtig lighaam vindt; en ik kan by dit onderwerp een Italiaanfch Doctor bybrengen, die zig veroorlofd heeft deze foort van waarneeming met oplettendheid te doen; Vallisnieri meldt dezelve in deze bewoordingen: (a) „ De gemelde „ Hr. Bono voegt 'er by, dat hy ook zaaddiertjes heeft gevonden in die lympha „ of in die wellustige melk, om zo te fpreeken, die de geile vrouwen in den tyd „ der verliefde worftelingen laaten vloeijen, zonder dat 'er reden was van te ver- „ moeden, dat deze diertjes van den man waren voortgekoomen." Zo het *factum* waar is, gelyk ik niet twyffel, is het zeker, dat dat vogt, 't welk de vrouwen ftorten, het zelfde is als dat, 't welk in de holligheid der klieragtige lighaamen van haare zaadballen gevonden wordt, en dat het bygevolg wezendlyk zaadvogt is; en fchoon de Ontleedkundigen geene gemeenfchap ontdekt hebben tusfchen de flootjes van De Graaf en de zaadballen, belet dit egter niet, dat het zaadvogt der zaadballen eens in de lyfmoeder zynde, daar het, gelyk ik vroeger gezegd heb, in koomen kan, daar ook niet weder uit kan raaken, door die kleine openingen of fpleeten, die den hals omvangen, en dat het ook door de enkele werking van het fponsagtig weefzel van alle deze deelen niet kan koomen tot de fpleeten, die rondom den buitenften mond van den ureter zyn, inzonderheid zo de beweeging van dat vogt geholpen wordt door de fchuddingen en de fpanning, welke de daad der voortteeling in alle die deelen veroorzaakt.

Hier uit moet men befluiten, dat de vrouwen, die zeer driftig vallen, weinig

(a) *Aggiugne il lodato fig.* Bono *d'avergli anco veduti (animali fpermatici) in quefta linfa o fiero, diro cofi voluttuofo, che nel tempo dell amorofa zuffa fcappa dalle femine libidinofe, fenza che fi poteffe fofpettare che foffero di que' del mafchio, &c. Tom. II. pag.* 136. *col.* I.

vrugtbaar zyn, inzonderheid zo zy zig aan een onmaatig gebruik van mannen overgeeven, omdat zy het zaadvogt, 't welk in de lyfmoeder moet blyven om de vrugt te formeeren, naar buiten ſtorten. Dus zien wy, dat de publieke vrouwen geene kinderen krygen, of ten minſten, dat zy niet zo dikwils zwanger worden als andere; en in heete landen, waarin zy alle veel driftiger zyn dan in koude landen, zyn zy ook minder vrugtbaar. Maar wy zullen gelegenheid hebben om daar in het vervolg van te ſpreeken.

Het is natuurlyk te denken, dat het zaadvogt, 't zy van het mannetje, 't zy van het wyfje, niet vrugtbaar moet zyn, dan wanneer het beweegende lighaamen bevat; ondertuſſchen is dit nog een vraagſtuk, en ik zou zeer geneigd zyn om te denken, dat, gelyk deze lighaamen onderhevig zyn aan veranderingen van gedaante en beweeging, het niet dan werktuigelyke deelen zyn, die naar verſchillende omſtandigheden in beweeging raaken, dat zy zig ontwikkelen, dat zy uit malkander raaken, of zig te ſamen voegen, naar de verſchillende betrekkingen, die zy onder malkanderen hebben, dat 'er eene oneindige menigte verſchillende ſtaaten van dat vogt zyn, en dat de ſtaat waarin het zelve is, wanneer men daarin die organiſche deeltjes in beweeging ziet, miſſchien niet volſtrekt noodzaaklyk is om de voortteeling uit te werken. Dezelfde Italiaanſche Doctor, wien wy hebben aangehaald, zegt: „ Dat hy, verſcheiden jaaren na malkanderen, zyn zaadvogt hebbende waargenoomen, daarin, geduurende zyne geheele jeugd, nooit „ zaaddiertjes gezien hadt, dat 'er evenwel reden was van te denken, dat dit „ vogt vrugtbaar was, naardien hy in dezen tyd vader van verſcheiden kinderen „ was geworden, en dat hy geene zaaddiertjes in dit vogt hadt beginnen te zien, „ dan toen hy een middelbaaren ouderdom bereikt hadt, een ouderdom waarin men „ verpligt is brillen te gebruiken, dat hy in dien laatſten tyd, zo wel als in den „ eerſten, kinders hadt gekreegen, en hy voegt 'er by, dat hy de diertjes van zyn „ zaadvogt met die van eenige anderen vergeleeken hebbende, de zynen altoos kleiner dan die van anderen gevonden hadt". Deze waarneeming ſchynt te kunnen doen gelooven, dat het zaadvogt vrugtbaar kan zyn, ſchoon het niet werkelyk in dien ſtaat zy, waarin het zyn moet om de werktuigelyke deeltjes in het zelve in beweeging te zien; miſſchien neemen die deeltjes geene beweeging in dit geval aan, dan wanneer het zaadvogt in het lighaam van het wyfje is, miſſchien ook is de beweeging, die daarin is, onmerkbaar omdat de organiſche klompjes al te klein zyn.

Men kan die beweegende organiſche of bewerktuigde lighaampjes, die zaaddiertjes, beſchouwen als de eerſte verzameling dier werktuigelyke klompjes, die uit alle de deelen des lighaams voortkoomen; als daar eene vry groote hoeveelheid van verzameld wordt formeeren zy een lighaam, dat zig beweegt, en 't welk men met het mikroskoop ontdekken kan; maar zo zy malkanderen niet dan in eene kleine hoeveelheid ontmoeten, zal het lighaam, 't welk zy formeeren zullen, al te klein zyn om bemerkt te worden, en in dat geval zal men niets beweegends in het zaadvogt onderſcheiden kunnen; dit is ook juiſt het geen ik zeer dikwils heb opgemerkt; daar zyn tyden, waarin dit vogt niets leevend bevat, en men zoude een zeer lange opvolging van waarneemingen noodig hebben, om te bepaalen, welke de oorzaaken van alle de verſchillen, die men in de ſtaaten van dit vogt opmerkt, zyn mogen.

Het

Het geen ik kan verzekeren, omdat ik het dikwils ondervonden heb, is dit, dat men de zaadvogten der dieren in kleine en welgeflooten flesjes met water zettende, na verloop van drie of vier dagen, en dikwils eerder, in het vogt dezer infufiën eene oneindige menigte beweegende lighaamen vindt; de zaadvogten, waarin geene beweeging is, waarin niet één organifch deeltje loopt, als zy uit het lighaam des diers te voorfchyn koomen, brengen in de gemelde proef even veel beweeging voort als die, waarin te voren reeds veele beweeging was. Het bloed, de chyl, het vleefch, en zelfs de urine, bevatten ook organifche deelen, die zig, na eenige dagen in zuiver water geftaan te hebben, in beweeging brengen. De kiemen der pitten van vrugten, de zaaden, de nectareum der planten, of de kroon gefchikt om het honigagtig fap te bevatten, de honig, en zelfs het hout, de baften, en de andere deelen der planten, brengen die ook op dezelfde wyze voort; men kan niet twyffelen aan het beftaan dier leevende organifche deeltjes in alle dierlyke of groeiende zelfftandigheden.

In de zaadvogten fchynt het dat deze organifche leevende deeltjes allen in werking zyn, het fchynt dat zy zig zoeken te ontwikkelen, nademaal men ziet, dat zy uit de draadjes koomen, en zig, zelfs voor de oogen van den Waarneemer, formeeren; voor het overige zyn die kleine lighaampjes der zaadvogten evenwel niet begaafd met eene kragt, die hen byzonder eigen zy, want zy, welken men in alle de andere zelfftandigheden, 't zy dierlyke of groeiende, ziet, tot een zeker punt ontbonden, zyn met dezelfde kragt begaafd, zy werken en beweegen zig ten naaften by op dezelfde wyze, en geduurende een vry aanmerkelyken tyd; zy veranderen opvolgelyk van gedaante verfcheiden uuren, en zelfs verfcheiden dagen, lang; zo men volftrektelyk wilde, dat deze lighaamen dieren waren, zoude men ten minften moeten erkennen, dat het zulke onvolmaakte dieren zyn, dat men hen ten hoogften niet dan als eerfte ontwerpen van een dier, of wel als lighaamen uit de wezendlyke deelen van een dier beftaande, befchouwen kan. Want natuurlyke werktuigen, pompen, gelyk die zyn, welken men in zo groote hoeveelheid vindt in de hom van den kalmar, die uit haar zelven op een zekeren tyd beginnen te werken, en die niet dan na verloop van een zekeren tyd, en na alle haare zelfftandigheid uitgeworpen te hebben, ophouden te werken, zyn zekerlyk geene dieren, fchoon het georganizeerde, werkende, en, om zo te fpreeken, leevende wezens zyn, maar haare organifatie is eenvoudiger dan die van een dier; en zo deze natuurlyke werktuigen, in plaats van niet dan geduurende dertig fekonden, of ten langften éénе minuut te werken, geduurende een veel langer tyd werkten, by voorbeeld een maand of een jaar, weet ik niet, of men hun den naam van dieren niet zou moeten geeven, fchoon zy geene andere beweeging fcheenen te hebben dan die van eene pomp, die door haar zelve werkt, en fchoon hunne organifatie in fchyn zo eenvoudig ware als die van deze konftmachine; want hoe veele dieren zyn 'er niet, waarin wy geene beweeging, door den wil voortgebragt, onderfcheiden? en kennen wy geene anderen, welker organifatie zo eenvoudig is, dat hun geheel lighaam doorfchynend is als kryftal, zonder eenig lid, en byna zonder eenige blykbaare organifatie?

Zo men eens erkent, dat de orde der voortbrengzelen van de Natuur eenpaarig is, en by trappen en fchaduwingen gefchiedt, zal men geene moeite hebben om te begrypen, dat 'er werktuigelyke lighaamen beftaan, die noch dieren,

noch gewassen, noch mineraalen zyn; die tusschenwezens zullen zelve schaduwingen in de soorten, die hen samen uitmaaken, en verschillende trappen van volmaaktheid en onvolmaaktheid in hunne organisatie, hebben. De werkingen van de hom der kalmars zyn misschien meer georganiseerd en volmaakter dan de andere zaaddieren, misschien zyn zy het ook minder, de eijeren zyn het misschien nog minder dan de eene en andere; maar wy hebben omtrent dit alles geen grond genoeg om redelyke gissingen op te bouwen.

Het geen zeker gaat, is, dat alle dieren, alle planten, en alle deelen der dieren en der planten, eene oneindige menigte leevende organische klompjes bevatten, welken men voor de oogen der heele wereld kan blootstellen, gelyk wy door de voorgaande proefneemingen gedaan hebben; die organische klompjes neemen opvolgelyk verschillende gedaanten, en verschillende trappen van beweeging en werkzaamheid, aan, naar de verschillende omstandigheden daar zy in zyn; zy zyn in veel grooter getale in de zaadvogten der beide Sexen en in de zaaden der planten, dan in de andere deelen van het dier of de plant; zy zyn daar ten minsten blykbaarer en meer ontwikkeld, of, zo men wil, zy zyn daar opgehoopt onder de gedaante dier kleine beweegende lighaampjes. Daar bestaat dan in de planten en in de dieren eene leevende zelfstandigheid, die hun gemeen is; het is die leevende en organische zelfstandigheid, die de noodzaakelyke stof voor de voeding is; het dier voedt zig met het dier of met de plant, gelyk de plant zig insgelyks kan voeden met het ontbonden dier of de ontbonden plant; die voedende zelfstandigheid aan beiden gemeen, is altoos leevende, altoos werkzaam, zy brengt het dier of de plant voort, wanneer zy eenen inwendigen vorm, eene gevoegelyke en overeenkomstige baarmoeder voor het een en de andere vindt, gelyk wy in de eerste Hoofdstukken verklaard hebben; maar wanneer deze werkzaame zelfstandigheid in grooten overvloed is in plaatsen alwaar zy zig kan vereenigen, formeert zy, in het dierlyk lighaam, andere dieren, gelyk de tæniæ of wormen, die gemeenlykst in de ingewanden, maar dikwils ook in andere plaatsen des lighaams, gevonden worden, de ascarides of aars-maeijen, die zig gemeenlyk in den regten darm onthouden, de wormpjes, welken men zomtyds in de aderen, in de boezemholen der harsenen, in de lever, enz., vindt; die soorten van dieren zyn hun bestaan niet verschuldigd aan andere dieren van dezelfde soort als zy, hunne voortteeling geschiedt niet gelyk die van andere dieren; men kan derhalven denken, dat zy voortgebragt worden door die organische stof, als zy buiten haare vaten vloeit, of als zy door de vaten, die voor de voeding van het lighaam des diers geschikt zyn, niet wél wordt opgepompt; het is vry waarschynlyk, dat dan die voortbrengende zelfstandigheid, die altoos werkzaam is, en altoos strekt om zig te organiseeren, wormen en kleine georganiseerde lighaamen van verschillende soorten voortbrengt, volgens de verschillende plaatsen, de verschillende lyfmoeders, alwaar zy zig by een verzameld vindt. Wy zullen in het vervolg gelegenheid hebben om de natuur dezer wormen en van verscheiden andere dieren, die zig op dezelfde wyze formeeren, omstandiger te onderzoeken, en te doen zien, dat hunne voortbrenging zeer verschillende is van het geen men tot hier toe daar van gedagt heeft.

Als deze organische stof, welke men als een algemeen zaad kan beschouwen, in eene genoegzaame hoeveelheid verzameld is, gelyk zy is in de zaadvogten en in het snotterig gedeelte van de infusie der planten, is haar eerste uitwerkzel te

groeijen of groeijende wezens voorttebrengen; die zoorten van zoöphyten, of dierplanten, zwellen, blaazen zig op, ſpreiden zig uit, maaken takken, en brengen vervolgens bolletjes, eyronden, en andere kleine lighaampjes van verſchillende figuuren, voort, die allen eene ſoort van dierlyk leven, van voortgaande beweeging hebben, dikwils zeer ſnel, en op andere tyden langzaamer. Deze bolletjes zelve gaan uit malkander, veranderen van gedaante en worden kleiner, en naar maate zy in grootte verminderen, neemt de ſnelheid hunner beweeging toe. Als de beweeging dezer kleine lighaampjes zeer ſnel is, en zy zelve in grooten getale in het vogt voor handen zyn, wordt het zelve merkelyk heeter, het geen my doet denken dat de beweeging en werking van die organiſche deeltjes der planten en dieren, wel de oorzaak zoude kunnen zyn van 't geen men fermentatie of opbruiſching noemt.

Ik heb ook gedagt, dat men het ten minſten als vermoedelyk kon beſchouwen, dat het venyn van de adderſlang en andere werkzaame vaardige vergiften, zelfs dat der beete van een dol dier, wel die zelfde ſtof, al te vlug en leevendig geworden, zou kunnen zyn, maar ik heb den tyd nog niet gehad om de proeven, welke ik ten dezen opzigte ontworpen heb, te werk te ſtellen, even weinig als die, welke ik voorheb te doen over de geneesmiddelen, die men in de medicynen gebruikt; alles wat ik tegenwoordig kan verzekeren, is, dat alle de aftrekzels van de kragtigſte medicynen grimmelen van beweegende lighaampjes, en dat die lighaampjes ſchielyker in dezelve geformeerd worden dan in eenige andere zelfſtandigheden.

Bykans alle de mikroskopiſche dieren zyn van dezelfde natuur als de bewerktuigde lighaamen, die zig in de zaadvogten en in de infuſiën van de planten, en van het vleeſch der dieren, beweegen; de aaltjes van het meel, die van het geſpoorde koren, die van den azyn, die van het water, dat in looden gooten geſtaan heeft, enz., zyn wezens van dezelfde natuur als de eerſte, en die een gelyken oorſprong hebben; maar wy beſpaaren de bewyzen, welken wy daarvan zouden kunnen geeven tot de byzondere Hiſtorie der mikroskopiſche diertjes.





NEGENDE HOOFDSTUK.

Verscheidenheden in de voortteeling der Dieren.

De stoffe, die tot voeding en hervoortbrenging der Dieren en Gewassen dient, is dan dezelfde; het is eene voortbrengende en algemeene zelfstandigheid, saamgesteld uit organische klompjes, die, altoos bestaande, altoos werkzaam zyn, welker vereeniging de organische lighaamen voortbrengt. De Natuur werkt dan altoos op of uit denzelfden grond, en die grond is onuitputtelyk, maar de middelen, welken zy gebruikt om dien ten voordeele aan te leggen, zyn verschillende van malkander, en de algemeene verscheidenheden of overeenkomsten verdienen, dat wy daar acht op slaan, en wel te meer, omdat wy daaruit de redenen der uitzonderingen en byzondere verscheidenheden haalen moeten.

Men kan in het algemeen zeggen, dat de groote dieren minder vrugtbaar zyn dan de kleine; de walvisch, de olyfant, de rhinoceros, de kameel, de runderen, het paard, de mensch, brengen slegts éene vrugt, en zelden twee, voort; terwyl de kleine dieren, gelyk de rotten, de haringen, de insekten, eene menigte jongen voortbrengen. Zou dit verschil niet daar van koomen, om dat 'er meer voedzel noodig is om een groot dan om een klein lighaam te voeden; en dat, de evenredigheid in acht genoomen zynde, in de groote dieren veel minder overtollig voedzel is, dat zaadvogt kan worden, dan 'er in de kleine dieren is? Het is zeker, dat de kleine dieren, naar evenredigheid, meer eeten dan de groote, maar het schynt ook, dat de verbaazende vermeerdering der kleinste dieren, gelyk als die der byën, vliegen, en andere insekten, wel daar aan zou kunnen toegeschreeven worden, dat die kleine diertjes met zeer fyne organa of werktuigen, en zeer fyne ledemaaten begiftigd zynde, daar door beter dan de anderen in staat zyn, om het zelfstandigst en meest organisch gedeelte uit de groeijende of dierlyke spyzen, daar zy zig mede voeden, te verkiezen en na zig te neemen. Eene byë, die niet dan van de fynste zelfstandigheid der bloemen leeft, krygt door dit voedzel zekerlyk meer organische deeltjes, dan een paard, naar evenredigheid, kan haalen uit de grovere deelen der planten, het hooy en stroo, die hetzelve tot voedzel dienen; dus brengt het paard ook maar éene vrugt voort, daar de moederbyë dertig duizend voortbrengt.

De eijer leggende dieren zyn in het algemeen kleiner dan de leevendbaarende; zy brengen ook veel meer voort; het verblyf, 't welk de vrugtjes in de lyfmoeder der leevendbaarende dieren houden, is insgelyks met de sterke voortteeling strydig, terwyl dit ingewand met de vrugt vervuld is, en aan derzelver voeding werkt, kan 'er geene nieuwe voortteeling geschieden, daar de eijer leggende die, terzelfder tyd, de lyfmoeders en de vrugten voortbrengen, en die dezelve naar buiten laaten vallen, bykans altoos in staat zyn om voorttebrengen; en men weet, dat men eene hen belettende te broeden, door haar ruim te voeden, het voortbrengzel van haare legging, of het getal der eijeren, zeer veel vermeerdert. Zo de hennen ophouden te leggen terwyl zy broeden, is het omdat zy hebben opgehouden te eeten, en omdat de vrees, waarin zy schynen te zyn, van haare eijeren

koud te laaten worden, maakt, dat zy dezelve niet dan eens daags, en voor een zeer korten tyd, verlaaten; geduurende welken zy een weinig voedzel gebruiken; 't welk misschien niet het tiende gedeelte bedraagt van 't geen zy, op andere tyden, neemen.

De dieren, die niet dan een klein getal vrugtjes voortbrengen, krygen hunnen meesten groei, en zelfs hunnen geheelen groei, voordat zy in staat zyn voortteteelen; daar de dieren, die veel vermenigvuldigen, teelen, voordat hun lighaam de helft, of zelfs het vierde gedeelte, van deszelfs groei, gekreegen heeft. De mensch, het paard, de runderen, de ezel, de bok, de ram, zyn niet bekwaam om voortteteelen, dan nadat zy hunnen meesten groei gekreegen hebben; het is eveneens met de duiven en andere vogelen, die niet dan een klein getal eijers voortbrengen, maar zy, die een groot getal voortbrengen, gelyk de kippen, de visschen, enz., teelen eer voort; een haan is bekwaam om op den ouderdom van drie maanden te teelen, en hy heeft dan nog het derde van zynen groei niet; een visch, die, na verloop van twintig jaar, dertig pond weegen moet, teelt na verloop van het eerste of tweede jaar, en weegt dan egter misschien geen half pond. Maar daar zouden byzondere waarneemingen te doen zyn over den groei en de duuring van het leven der visschen; men kan hunnen ouderdom ten naasten by weeten, als men de jaarlyksche laagen, daar hunne schubben uit bestaan, door middel van eene loupe of een mikroskoop, onderzoekt; maar men weet niet, hoe verre die ouderdom zig kan uitstrekken. Ik heb by den Graaf DE MAUREPAS, in de graften van zyn kasteel van Pontchartrain, karpers gezien, die ten minsten, voor zo verre men met zekerheid wist, honderd vyftig jaar oud waren, en zy kwamen my zo vaardig en leevendig als gewoone karpers voor. Ik zal met LEEUWENHOEK niet zeggen, dat de visschen onsterflyk zyn, of ten minsten dat zy van ouderdom niet kunnen sterven; alles, dunkt my, moet met den tyd vergaan, alles wat een oorsprong, eene geboorte, een begin, gehad heeft, moet tot eene bedoeling, een dood, een einde koomen; maar het is waar, dat de visschen in een eenpaarig element leevende, en beveiligd zynde voor de groote veranderingen en voor alle de ruwheden der lugt, zig langer in den zelfden staat moeten kunnen bewaaren dan de andere dieren; en zo die veranderingen der lugt de voornaame oorzaaken van de verdelging der leevende wezens zyn, gelyk de beroemde BACO VERULAM, in zyne Verhandeling over het leven en den dood, beweerd heeft, is het zeker dat de visschen, zynde onder alle dieren die, welke daar minst voor blootstaan, langer tyd dan de andere moeten duuren; maar, het geen tot de lange duurzaamheid van hun leven nog meer moet toebrengen, is, dat hunne beenderen van eene weekere zelfstandigheid zyn dan die van andere dieren, en dat dezelve met den ouderdom niet hard worden, en byna geheel niet veranderen; de graten der visschen worden langer, dikker, en groeien aan, zonder meerdere vastheid te krygen, ten minsten is dezelve niet merkelyk te bespeuren; daar de beenderen van andere dieren, zo wel als alle andere vaste deelen van hun lighaam, steeds meerdere hardheid en vastheid krygen, en eindelyk, als zy geheel gevuld en verstopt worden, de beweeging ophoudt en de dood volgt. In de vischgraten daarentegen heeft deze vermeerdering van vastheid, deze vulling, deze verstopping, die de oorzaak van den natuurlyken dood is, geen plaats, of geschiedt ten minsten niet dan

by veel langzaamer en onmerkbaarer trappen, en daar is misschien veel meer tyd noodig eer de visschen oud worden.

Alle de viervoetige dieren, en die met hair bedekt zyn, zyn leevendbaarende; alle die, welke met schaalen of schubben bedekt zyn, zyn eijerleggende. De leevendbaarende zyn, gelyk wy gezegd hebben, minder vrugtbaar dan de eijerleggende; zoude men niet kunnen denken, dat in de eijerleggende viervoetige dieren een minder verlies van zelfstandigheid door de uitwaasseming plaats heeft, als welke door het geslooten weefzel der schubben of schaalen wederhouden wordt, terwyl in de dieren met hair bedekt die doorwaasseming vryer en overvloediger is? En is het niet gedeeltelyk door dezen overvloed van voedzel, die door de uitwaasseming niet weggevoerd kan worden, dat deze dieren sterker voortteelen, en dat zy zig ook langer van voedzel speenen kunnen, dan de andere? Alle de vogels, en alle de gekorvenen die vliegen, zyn eijerleggende, met uitzondering van eenige soorten van vliegen, (*a*) die andere kleine leevende vliegen voortbrengen; die vliegen hebben geene vleugels op 't oogenblik haarer geboorte, men ziet die vleugels te voorschyn koomen en allengs grooter worden, naarmaate de vlieg grooter wordt, en zy begint zig daar niet van te bedienen, dan wanneer zy haaren volkoomen groei heeft. De visschen, met schubben bedekt, zyn ook allen eijerleggende; de kruipende dieren, die geene pooten hebben, gelyk de kolubers, en de verschillende soorten van slangen, zyn ook eijerleggende; zy veranderen van vel, en dat vel bestaat uit kleine schubben. De adderslang maakt slegts eene kleine uitzondering op den algemeenen regel, want zy is niet regt levendbaarende; zy brengt eerst eytjes voort, en de jongen koomen uit deze eytjes te voorschyn, maar het is waar, dat dit alles geschiedt in 't lighaam van de moeder, en dat zy, in plaats van haare eytjes naar buiten te werpen, gelyk de andere eijerleggende dieren, dezelve by zig bewaart, en binnen in haar lighaam doet uitkoomen. De salamanders, waarin men eytjes, en terzelfder tyd reeds geformeerde jongen, vindt, gelyk de Hr. DE MAUPERTUIS heeft waargenomen, (*b*) zullen eene uitzondering van dezelfde soort in de viervoetige eijerleggende dieren maaken.

Het grootste gedeelte der dieren houdt hun geslagt door koppeling in wezen; daar zyn egter onder de dieren, die Sexen hebben, ook veelen, die zig zonder eene waare koppeling te samen voegen. Het schynt, dat de meeste vogels niet anders doen, dan het wyfje sterk drukken, gelyk de haan, wiens roede, schoon dubbeld, zeer kort is, de musschen, de duiven, enz. Anderen, 't is waar, gelyk de struisvogels, de eenden, de ganzen, enz., hebben een lid van eene aanmerkelyke dikte, en de inbrenging is in deze soorten niet twyffelagtig; de mannelyke visschen naderen het wyfje in den tyd van het schot; het schynt zelfs, dat zy buik tegen buik vryven, want het mannetje wendt zig zomtyds op den rug om den buik van het wyfje te ontmoeten, maar met dit alles heeft hier geene koppeling plaats; het lid voor deze verrigting noodig, bestaat niet, en als de mannelyke visschen hunne wyfjes zo digt naderen, is het alleen om het vogt in hunne hommen bevat, op de eytjes, welken het wyfje dan laat uitvloeien, te storten; het schynt dat de eytjes hen meer lokken dan de wyfjes, want, zo dra het wyfje ophoudt eytjes te werpen, ver-

(*a*) Zie LEEUWENHOEK IVe Deel, XIe brief.
(*b*) *Mémoires de l'Académie, Ann.* 1727. *pag.* 32.

laat het mannetje haar, en volgt met drift de eytjes, welken de stroom medevoert, of de wind verstrooit. Men ziet hem honderdmaalen gaan en koomen in alle de plaatsen daar eytjes zyn: het is zekerlyk niet uit liefde voor de moeder, dat hy zig alle deze beweegingen geeft, en het is niet te vermoeden, dat hy haar altoos kenne, want men ziet hem zyn vogt verspreiden op alle de eytjes, welken hy ontmoet, en dikwils voor dat hy het wyfje ontmoet heeft.

Daar zyn dan dieren, die Sexen en geschikte deelen voor de koppeling hebben; anderen, die ook wel Sexen hebben, maar welken het aan deelen voor de koppeling mangelt; anderen, gelyk de slakken, hebben geschikte deelen voor de koppeling en hebben ter zelfder tyd de beide Sexen; anderen, gelyk de plantluisen, hebben geen Sexe, zyn eveneens vaders en moeders, en teelen van zelve en zonder koppeling voort, schoon zy ook koppelen, wanneer het hun behaagt, zonder dat men regt weet waarom, of, om beter te zeggen, zonder dat men kan weeten, of die koppeling eene samenvoeging van Sexen is, naardien zy daar allen eveneens van beroofd of eveneens van voorzien zyn, ten zy men onderstellen wilde, dat de Natuur in dit kleine beestje meer vermogens voor de voortteeling gelegd hebbe, dan in eenig ander soort van dieren, en dat zy hetzelve niet slegts de magt om zig geheel alleen voorttebrengen, maar ook het middel om zig door de gemeenschap van een ander Individu te vermenigvuldigen, geschonken hebbe.

Maar op welk eene wyze de voortteeling in de verschillende soorten van dieren toegaa, het blykt, dat de Natuur dezelve door eenig nieuw voortbrengzel in het lighaam des diers bereide; het zy dat dit voortbrengzel zig uitwendig openbaare, 't zy dat hetzelve inwendig verborgen blyve, het gaat altoos de nieuwe geboorte voor; want zo men de eijerstokken der eijerleggende, en de zaadballen der leevendbaarende, wyfjes onderzoekt, zal men bespeuren, dat 'er, vóór de bezwangering der eene en de bevrugting der andere, eene aanmerkelyke verandering in deze deelen voorvalt, en dat 'er in alle dieren, als zy tot den tyd koomen, waarin zy vermenigvuldigen moeten, nieuwe voortbrengzels gemaakt worden. De eijerleggende dieren brengen eijers voort, die eerst aan den eijerstok vast zitten, die allengs grooter worden en daar van los raaken, om zig vervolgens in het kanaal, 't welk hen bevat, te bekleeden met het wit, met hunne vliezen, en met den dop. Dit voortbrengzel is een ontwyffelbaar teken van de vrugtbaarheid van 't wyfje; een teken, 't welk dezelve altoos voorgaat, en zonder 't welk de vrugtbaarheid niet uitgewerkt kan worden. Eveneens zyn 'er in de leevendbaarende wyfjes op de zaadballen een of meer klieragtige lighaamen, die een weinig beneden het vlies, 't welk de zaadballen omringt, groeijen; die klieragtige lighaamen worden grooter, verheffen zig, dringen door het vlies, 't welk hen met den zaadbal gemeen is, of liever stooten het zelve voort en ligten het op; zy koomen uitwendig te voorschyn, en als zy geheel geformeerd zyn, en hunne rypheid volkoomen is, koomt 'er aan hun uiterste eind eene kleine kloof, of verscheiden kleine openingen, daar zy het zaadvogt door laaten uitloopen, 't welk vervolgens in de lyfmoeder valt; die klieragtige lighaamen zyn, gelyk men ziet, een nieuw voortbrengzel, dat de voortteeling voorgaat, en zonder het welk geene voortteeling plaats zou hebben.

In de mannetjes is ook eene soort van nieuw voortbrengzel, 't welk altoos de voortteeling voorgaat; want in de mannetjes der eijerleggenden formeert zig allengs

eene groote hoeveelheid vogts, 't welk eene zeer aanmerkelyke bewaarplaats vervult, en zomtyds wordt zelfs die bewaarplaats of verlaatbak alle jaaren op nieuws geformeerd. In de visschen formeert zig de hom alle jaaren op nieuws, gelyk als in de kalmar, of zy wordt van een droog en gerimpeld vlies, gelyk zy te voren was, een dik vlies, en 't welk een overvloedig vogt bevat. In de vogelen zwellen de zaadballen buitengemeen, in den tyd, die hunne verliefdheid voorgaat, zodat hunne dikte, om zo te spreeken, monsteragtig wordt, zo men dezelve vergelykt met die, welke zy gemeenlyk hebben; in de mannetjes der leevendbaarende zwellen de zaadballen ook vry aanmerkelyk in de soorten, die een vasten tyd van ritzigheid hebben; en in het algemeen is 'er in alle soorten meer zwelling en uitzetting van het teellid, die, schoon dezelve voorbygaande, en uitwendig aan het lighaam van het dier, is, egter als een nieuwe voortbrenging beschouwd moet worden, die alle voortteeling noodwendig voorgaat.

Daar worden dan in het lighaam van yder dier, 't zy mannetje, 't zy wyfje, nieuwe voortbrengzels gemaakt, die voor de voortteeling gaan; die nieuwe voortbrengzels zyn gewoonlyk byzondere deelen, gelyk de eijers, de klieragtige lighaampjes, de hommen, enz., en wanneer daar geen wezendlyk voortbrengzel plaats heeft, is 'er altoos eene zeer aanmerkelyke zwelling en uitzetting in zommigen der deelen, die tot de voortteeling dienen. Maar in andere soorten openbaart zig die nieuwe uitzetting niet slegts in zommige deelen des lighaams, maar zelfs schynt het, dat het geheele lighaam zig op nieuws hervoortbrengt voor dat de voortteeling plaats kan hebben. Ik bedoel hier de gekorvenen en hunne gedaantewisselingen. Het koomt my voor, dat die verandering, die soort van hervorming, die hen overkoomt, niet dan een nieuw voortbrengzel is, 't welk hen het vermogen geeft van voortteelen, het is door middel dier voortbrenging, dat de werktuigen der voortteeling zig ontzwagtelen, en zig in staat stellen om te kunnen werken, want de groei van het dier is geheel volbragt, voor dat het zig hervorme; het houdt dan op voedzel te gebruiken, en het lighaam heeft onder de eerste gedaante geen werktuig voor de voortteeling, geen middel om dat voedzel, waarvan die dieren eene al te zeer overvloedige hoeveelheid hebben, in eytjes en in zaadvogt te hervormen; en dus wordt deze overtollige hoeveelheid van voedzel, die grooter is in de gekorvenen dan in eenige andere soort van dier, gevormd en geheel vereenigd, onder eene gedaante, die veel afhangt van die des diers zelven, en die daar voor een gedeelte naar gelykt. De worm wordt kapel, omdat dezelve geen werktuig, geen ingewand, hebbende bekwaam om het overschot van het voedzel te bevatten, bygevolg geene kleine bewerktuigde wezens, gelyk aan 't groot, kan voortbrengen, waardoor dit organisch voedzel, altoos werkzaam, eene andere gedaante aanneemt, met zig geheel by malkander te plaatsen volgens de samenvoegingen, die door de figuur van de rups veroorzaakt worden, en die stof maakt dan eene kapel, welker gestalte gedeeltelyk, en zelfs ten opzigt van de wezendlyke gesteldheid, beantwoordt aan die van de rups, maar waarin de werktuigen der voortteeling ontzwagteld zyn, en waarin de werktuigelyke deeltjes van het voedzel, 't welk de eytjes en de Individu's van de soort maakt, met één woord, dat de voortteeling moet uitwerken, ontvangen en overgebragt worden; en de Individu's, die van de kapel voortkoomen, moeten geene kapellen maar rupsen zyn, omdat het inderdaad de rups is, die het voedzel genoomen heeft, en omdat de organische dee-

deelen van dat voedzel zig gelyk gemaakt hebben met de gedaante van de rups, en niet met die van de kapel, die slegts een toevallig voortbrengzel is van dit zelfde overvloeiend voedzel, welk voortbrengzel voor de wezendlyke voortbrenging der dieren van die soort gaat, en 't welk daar niet dan een middel van is, dat de Natuur gebruikt om daar te koomen, gelyk als zy klieragtige lighaamen of hommen maakt in andere soorten van dieren: maar dit denkbeeld, wegens de gedaantewisseling der Insekten, zal in onze Historie dezer dieren met voordeel ontzwagteld, en met verscheiden bewyzen gestaafd worden.

Als de overvloeijende hoeveelheid van het organisch voedzel niet groot is, gelyk in den mensch en in de meeste groote dieren, geschiedt de voortteeling niet dan nadat de groei van het lighaam des diers voltooid is, en die generatie bepaalt zig tot het voortbrengen van een klein getal individu's; als de hoeveelheid overvloediger is, gelyk in de soorten van de haanen, in verscheiden andere soorten van vogelen, en in die van alle de eijerleggende visschen, geschiedt de voortteeling voor dat het lighaam van het dier zynen groei hebbe, en het voortbrengzel dier generatie strekt zig tot een groot getal individu's uit. Zo deze hoeveelheid van organisch voedzel nog overvloediger is, gelyk als in de gekorvenen, brengt zy eerst een groot georganiseerd lighaam voort, 't welk de inwendige gesteldheid, die wezendlyk tot het dier behoort, behoudt, maar die in verscheiden deelen daar van verschilt, gelyk de kapel van de rups verschilt; en eindelyk, na eerst die nieuwe gedaante des lighaams voortgebragt, en de werktuigen der voortteeling onder deze gedaante ontwikkeld te hebben, geschiedt deze generatie in zeer weinig tyds, en haar voortbrengzel is een verbaazend getal van individu's gelyk aan het dier, 't welk dat organisch voedzel, daar de kleine geboren wordende individu's uit te samen gesteld zyn, het eerst bereid heeft. Eindelyk als de overvloeing van het voedzel nog grooter is, en het dier terzelfder tyd de noodige werktuigen voor de voortteeling heeft, gelyk in de soort der plantluizen, brengt het eerst eene voortteeling in alle de individu's voort, en daarna eene hervorming of gedaante-verandering, dat is te zeggen, een groot georganiseerd lighaam, gelyk in de andere insekten. De plantluis wordt vlieg, maar dit laatst georganiseerd lighaam brengt niets voort, omdat het inderdaad niets is dan het overtollige, of liever het overschot, van het organisch voedzel, 't welk in de voortbrenging der kleine plantluizen niet gebruikt was geweest.

Bykans alle dieren, met uitzondering van den mensch, hebben alle jaaren bepaalde tyden voor de voortteeling; de lente is voor de vogelen het jaargetyde hunner verliefdheid; die van het schieten der karpers, en van verscheiden andere soorten van visschen, is de tyd der grootste warmte van het jaar, gelyk in de maanden juny en augustus; die van het schieten der snoeken, der barbeelen, en andere soorten van visschen, is in de lente; de katten zoeken malkanderen in de maand january, in de maand may, en in de maand van september; de reebokken, in de maand van december; de wolven en de vossen in january; de paarden in den zomer; de herten in de maanden september en october; bykans alle insekten koppelen niet dan in den herfst, enz. Zommige dieren, gelyk de laatstgemelden, schynen zig, door de daad der voortteeling, geheel uitteputten, en inderdaad zy sterven korten tyd daarna, gelyk men de kapellen, die de zywormen voortbrengen, na verloop van eenige dagen ziet sterven; anderen putten zig niet tot eene volkoomen verdelging

des levens uit, maar zy worden, gelyk de herten, ten uiterften mager en zwak, en zy hebben een aanmerkelyken tyd noodig om het verlies hunner organifche zelfftandigheid te herftellen; andere putten zig nog minder uit, en zyn in ftaat om menigvuldiger maalen voortteteelen; anderen eindelyk, gelyk de menfch, putten zig geheel niet uit, of zyn ten minften in ftaat om het verlies, dat zy geleeden hebben, vaardig te herftellen, en zyn ook in alle tyden in ftaat voortteteelen; dit hangt eeniglyk af van de byzondere gefteldheid der werktuigen van deze dieren. De groote grenspaalen welken de Natuur in de wyze van beftaan gefteld heeft, zyn even uitgeftrekt in de wyze van het voedzel te neemen en te verteeren, in de middelen om het weder te geeven of te bewaaren, in die van het aftefcheiden en daar werktuigelyke klompjes, voor de voortteeling noodig, uittehaalen; en altoos en overal zullen wy bevinden, dat alles, wat kan zyn, inderdaad is.

Men moet het zelfde zeggen wegens den tyd van de voortteeling der wyfjes: zommigen, gelyk de merries, draagen de vrugt elf of twaalf maanden; anderen, gelyk de vrouwen, de koeijen, de hinden, negen maanden; anderen gelyk de vosfen, de wolvinnen, vyf maanden; de teeven negen, en de katten zes weeken; de konynen een-en-dertig dagen; de meefte vogels koomen na verloop van een-entwintig dagen uit het ey; zommigen, gelyk de kanarievogeltjes worden na verloop van dertien of veertien dagen gekipt, enz. De verfcheidenheid is hier al zo groot als in iets anders; het fchynt alleenlyk, dat de grootfte dieren, die flegts een klein getal vrugtjes voortbrengen, die geenen zyn, die den langften tyd draagen; het geen wederom beveftigt wat wy gezegd hebben, namelyk, dat de hoeveelheid organifch voedzel in eene mindere evenredigheid is in de groote dan in de kleine dieren, want het is van het overfchot van het voedzel der moeder, dat de vrugt de ftof of het voedzel haalt, dat voor haaren groei en de ontzwagteling van alle haare deelen noodig is; en naardien die ontzwagteling veel meer tyds vereifcht in de groote dan in de kleine dieren, is het een bewys, dat de hoeveelheid ftof, die daar aan toebrengt, zo overvloedig niet is in de eerfte als in de laatfte.

Daar is dan eene oneindige verfcheidenheid in de dieren, voor zo verre den tyd en de wyze van draagen, en koppelen, en voortbrengen, betreft, en dezelfde verfcheidenheid heeft ook in de oorzaaken zelve der voortteeling plaats; want alfchoon het algemeen beginzel van alle voortbrenging die zelfde organifche ftof zy, die gemeen is aan alles wat leeft of groeit, moet de wyze egter, waarop de vereeniging gefchiedt, andere famenvoegingen in het oneindige kunnen toelaaten, welke de oorfprongen van nieuwe voortbrengzelen zyn kunnen: myne proefneemingen bewyzen duidelyk genoeg, dat 'er geene voorafbeftaande fpruiten zyn, en zy bewyzen terzelfder tyd, dat de voortteeling der dieren en der planten niet enkelwyzig is. Daar zyn misfchien zo veele wezens, 't zy leevende, 't zy groeijende, die door de toevallige verzameling der organifche klompjes worden voortgebragt, als 'er dieren of planten zyn, die zig door eene ftandvaftige opvolging van generatie hervoortbrengen. Het is op de voortbrenging van deze foorten van wezens, dat men den zetregel der ouden moet toepasfen: (*a*) „ De bederving, van het een is de „ voortteeling van het ander." De bederving, de ontbinding, der dieren en gewasfen brengt eene oneindige menigte bewerktuigde leevende en groeiende wezens

(*a*) *Corruptio unius generatio alterius.*

voort; zommigen, gelyk die van de hom van den kalmar, zyn niet dan ſoorten van werktuigen, maar werktuigen, die, ſchoon zeer eenvoudig, uit zig zelven werkzaam zyn; anderen, gelyk de zaaddiertjes, die door hunne beweeging de dieren ſchynen natebootſen; anderen bootſen de planten na door hunne wyze van groeijen en zig uittebreiden; daar zyn anderen, gelyk die van het geſpoord koren, welken men beurtlings kan doen leven en ſterven zo dikwils als men wil, en men weet niet, waarmede dezelve te vergelyken; daar zyn anderen, zelfs in eene groote menigte, die eerſt eene ſoort van gewaſſen zyn, die vervolgens eene ſoort van dieren worden, die op hunne beurt tot gewaſſen overgaan, enz. Het is waarſchynlyk, dat, hoe meer men deze nieuwe ſoort van georganiſeerde wezens zal waarneemen, hoe meer verſcheidenheden men daarin ontdekken zal, die ſteeds voor ons des te zonderlinger zullen zyn, naarmaate zy van onze oogen, en van de ſoort der andere verſcheidenheden, welke de natuur ons vertoont, meer verwyderd zyn.

By voorbeeld, het ſpoor, of het geſpoorde koren, 't welk door eene ſoort van bederving of ontbinding van de werktuigelyke zelfſtandigheid van het graan veroorzaakt wordt, beſtaat uit eene oneindige menigte draadjes of kleine georganiſeerde lighaampjes, in hunne gedaante gelyk aan aaltjes; om hen voor het mikroskoop waar te neemen, behoeft men het graan ſlegts tien of twaalf uuren in water te laaten trekken, en de draadjes, die deszelfs zelfſtandigheid uitmaaken, af te ſcheiden; men zal zien dat zy eene blykbaare beweeging van buiging en kronkeling hebben, welke volmaaktelyk die van een kronkelende aal nabootſt; als het water hun begint te ontbreeken houden zy op zig te beweegen; met daar op nieuws water by te doen, doet men hen hunne beweeging hervatten; en zo men deze ſtoffe verſcheiden dagen, verſcheiden maanden, en zelfs verſcheiden jaaren, bewaart, zal men, in welken tyd men dezelve ook te voorſchyn haale om haar waar te neemen, dezelfde kleine ſlangetjes als te voren, dezelfde draadjes in beweeging, zien, zodra men daar water zal bygebragt hebben. Zodat men deze kleine werktuigen zo dikwils en zo lang kan doen werken als men wil, zonder dezelve te verdelgen, en zonder dat zy iets van hunne kragt of werkzaamheid verliezen. Die kleine lighaamen zullen dan, zo men wil, eene ſoort van werktuigen zyn, die zig in beweeging brengen, zodra zy in eene vloeiſtof gedompeld zyn. Die draadjes openen zig zomtyds gelyk de draadjes der zaadvogten, en brengen beweegende bolletjes voort; men zou dan kunnen gelooven, dat zy van dezelfde natuur, en dat zy alleenlyk vaſter en ſteviger, zyn dan deze draadjes.

De ſlangetjes die in de ſtyfzel geformeerd worden, hebben geen anderen oorſprong dan de hereeniging der organiſche klompjes van het zelfſtandigſte gedeelte van het koren; de eerſte ſlangetjes, die zig vertoonen, zyn zekerlyk niet door andere ſlangetjes voortgebragt; desniettemin laaten zy ſchoon zelve niet geteeld, niet na andere leevende ſlangetjes te teelen; men kan, hen met de punt van een lancet openſnydende, de kleine ſlangetjes, en dat zelfs in zeer grooten getale, uit hunne lighaamen zien koomen; het ſchynt, dat het lighaam des diers niet dan eene ſchede of een zak is, waarin eene menigte andere kleine diertjes bevat worden, die zelve mogelyk niet anders zyn dan ſcheden of kookers van dezelfde ſoort, waarin, naarmaate zy grooter worden, de organiſche ſtof zig gelyk maakt met de geene die zy vindt, en de gedaante van ſlangetjes aanneemt.

Daar zouden meer waarneemingen vereifcht worden, dan ik heb, om klaffen en geflagten tuffchen deze zo zonderlinge, en tot dus verre zo weinig bekende wezens, vaft te ftellen. Daar zyn 'er, welken men zoude kunnen befchouwen als waare zoöphyten, die groeijen, en die terzelfder tyd fchynen te kronkelen, en eenigen hunner deelen gelyk als dieren beweegen; daar zyn 'er die eerft dieren fchynen te zyn, en die zig vervolgens famenvoegen om een foort van planten te formeeren. Dat men de ontbinding van een tarwegraan in 't water flegts met eenige oplettendheid volge, men zal daarin een gedeelte zien van 't geen ik zegge. Ik zou andere voorbeelden by dit kunnen byvoegen, maar ik heb het niet bygebragt, dan om de verfcheidenheid te doen opmerken, welke men vindt in de voortteeling in het algemeen genoomen. Daar zyn zekerlyk georganifeerde wezens, welken wy als dieren befchouwen, en die egter niet door dieren van dezelfde foort als zy zyn voortgeteeld; daar zyn 'er, die niet dan eene foort van werktuigen zyn; daar zyn onder deze werktuigen eenigen, welker werking tot een zeker gewrogt bepaald is, en die flegts eens, en geduurende een zekeren tyd, kunnen werken, gelyk de vaten in de hom van den kalmar; daar zyn anderen, welken men zo lang en zo dikwils kan doen werken als men wil, gelyk die van het gefpoorde koren; daar zyn groeijende wezens, die bezielde ligchaamen voortbrengen, gelyk de draadjes van het mannelyk zaad, waar uit bolletjes voortkoomen, die werkzaam zyn, en die zig door hunne eigen kragten beweegen. Daar zyn in de klaffe dezer georganifeerde wezens eenigen, die niet dan door de bederving, de gifting, of liever de ontbinding, der dierlyke of groeijende zelfftandigheden worden voortgebragt; daar zyn, zeg ik, by deze klaffe, georganifeerde wezens, die waare dieren zyn, die huns gelyken kunnen voortbrengen, fchoon zy zelve op deze wyze niet voortgebragt zyn. De grenzen van deze verfcheidenheden zyn miffchien nog grooter dan wy ons verbeelden kunnen; wy mogen onze denkbeelden algemeen maaken, en poogingen doen om de uitwerkzels der Natuur tot zekere punten, en haare voortbrengzels tot zekere klaffen, te brengen, daar zullen ons altoos eene oneindige menigte fchaduwingen, en zelfs trappen, die egter in de natuurlyke orde der dingen bestaan, ontfnappen.



TIENDE HOOFDSTUK.

De formatie van de Vrugt.

Het schynt zeker uit de waarneemingen van VERHEYEN, die het zaadvogt van den stier heeft gevonden in de lyfmoeder van de koe, uit die van RUISCH, van FALLOPIUS, en van andere Ontleedkundigen, die het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder van verscheiden vrouwen gevonden hebben, uit die van LEEUWENHOEK, die het heeft waargenoomen in eene menigte wyfjes, van dieren, alle onmiddelyk na de koppeling geopend; het schynt, zeg ik, zeer zeker, dat het zaadvogt van het mannetje in de lyfmoeder van het wyfje gaat, het zy het daar in zelfstandigheid inkoome door den binnensten ingang of mond, die de natuurlyke opening schynt te zyn, daar het door moet gaan, het zy het zig een doortogt maake door het weefzel van den hals en van de andere onderste deelen der lyfmoeder, die op de schede uitloopen. Het is zeer waarschynlyk, dat de mond der lyfmoeder zig in den tyd der koppeling opent, om het zaadvogt te ontvangen, en dat hetzelve wezendlyk door die opening, die het moet opzuigen, ingaat; maar het is ook niet vreemd te denken, dat dit vogt, of liever het werkzaam en vrugtmaakend gedeelte van dit vogt, dwars door het weefzel zelf der vliezen van de lyfmoeder kan doordringen; want dewyl het zaadvogt, gelyk wy beweezen hebben, byna geheel bestaat uit organische klompjes, die in eene groote beweeging, en die terzelfder tyd ten alleruitersten klein zyn, zo begryp ik, dat die kleine werkzaame deeltjes van het zaadvogt dwars door de geslotenste vliezen heen kunnen gaan, en dat zy die der lyfmoeder met zeer veel gemak doordringen kunnen.

Het geen bewyst, dat het werkzaam gedeelte van dit vogt niet slegts door de pooren der lyfmoeder doorgaan, maar ook derzelver inwendige zelfstandigheid doordringen kan, is de schielyke, en, om zo te spreeken, oogenbliklyke verandering, die in dit ingewand voorvalt van den eersten tyd der zwangerheid af. De stonden, en zelfs de ontlastingen van eene baaring, die kortelings voor af gegaan is, houden aanstonds op, de lyfmoeder wordt week, sponsagtig, zet zig uit, schynt van binnen opgeblaazen, en, om my van de vergelyking van HARVEY te bedienen, die opblaazing gelykt naar die, welke de steek van eene bye op de lippen der kinderen voortbrengt. Alle deze veranderingen kunnen niet koomen dan van de werking eener uitwendige oorzaak, dat is te zeggen, van de doordringing van eenig gedeelte van het mannelyk zaadvogt in de zelfstandigheid zelve der lyfmoeder: Die doordringing is niet een uitwerkzel, dat zig alleen bepaalt tot de oppervlakte, 't zy de uitwendige of inwendige, van de vaten, die de lyfmoeder samenstellen, en, van alle de andere deelen, waaruit dit ingewand bestaat; maar het is eene doordringing, gelyk aan die der voeding en ontzwagteling; het is eene doordringing in alle de deelen van den inwendigen vorm der lyfmoeder, uitgewerkt door kragten gelyk aan die, welken het voedzel noodzaaken om den inwendigen vorm des lighaams te doordringen, en welke deszelft ontzwagteling voortbrengen zonder zyne gedaante te veranderen.

Men zal zig ligtelyk overreeden, dat dit zo is, wanneer men acht geeft, dat de lyfmoeder, in den tyd der zwangerheid, niet flegts in omtrek vermeerdert, maar ook in maſſa, of hoeveelheid van ſtoffe, toeneemt, en dat zy eene ſoort van leven, of, zo men wil, een groei of eene ontzwagteling heeft, die ſteeds toeneemt tot aan den tyd der bevalling; want zo de lyfmoeder ſlegts een zak, een ontvanger, was, geſchikt om het zaad in te neemen, en om de vrugt te bevatten, zoude men die ſoort van zak zig zien uitrekken en dunner worden naarmaate de vrugt in grootte zoude toeneemen, en dan zoude hier niet dan eene oppervlakkige uitzetting, om zo te ſpreeken, van de vliezen, daar dit ingewand uit beſtaat, plaats hebben. Maar de groei der lyfmoeder is niet eene enkele uitzetting of eene gewoone uitſpanning; de lyfmoeder neemt niet ſlegts in omtrek toe, naarmaate de vrugt grooter wordt, maar zy krygt terzelfder tyd meer ſtevigte en dikte, zy krygt, met één woord, volumen of omtrek, en maſſa of lighaamelyken inhoud, terzelfder tyd. Die ſoort van vermeerdering is eene waare ontzwagteling, een groei, gelyk aan die van alle andere deelen des lighaams, als zy zig ontzwagtelen; een groei, die derhalven niet kan voortgebragt worden dan door de inwendige doordringing der werktuigelyke klompjes, die met de zelfſtandigheid van dit deel overeenkomſtig, of daar voor geſchikt, zyn. En gelyk deze ontzwagteling der lyfmoeder nooit voorvalt dan in den tyd der bevrugting, en deze bevrugting de werking van het mannelyk zaadvogt noodwendig onderſtelt, of ten minſten het uitwerkzel daarvan is, zo kan men niet twyffelen, of het niet het mannelyk vogt zy, 't welk deze verandering in de lyfmoeder voortbrengt, en of dit vogt niet de eerſte oorzaak zy van die ontzwagteling, van die ſoort van groei en aanwas, welke het ingewand krygt, zelfs voor dat de vrugt groot genoeg is, en genoegzaamen omtrek heeft, om het zelve te noodzaaken zig uittezetten.

Het blykt ook even zeker door myne proefneemingen, dat het wyfje een zaadvogt heeft, 't welk zig in de zaadballen begint te formeeren, en 't welk voortgaat zig in de klieragtige lighaamen te volmaaken; dit vogt vloeit en ſypelt geduurig door de kleine openingen die aan het uiterſte dezer klieragtige lighaamen zyn, en dit zaadvogt van het wyfje kan, even als dat van het mannetje, in de lyfmoeder koomen op twee verſchillende wyzen; het zy door de openingen, die aan de einden der hoornen van de lyfmoeder zyn, welke de natuurlykſte doortogten ſchynen te zyn, 't zy dwars door het vliesagtig weefzel dezer hoornen, welken dit vogt geduurig beſproeit.

Deze zaadvogten zyn dan beiden een uittrekzel van alle de deelen des lighaams van het dier; dat van het mannetje is een extrakt van alle de deelen des lighaams van het mannetje, dat van het wyfje is een extrakt van alle de deelen des lighaams van het wyfje; dus is 'er in de vermenging van die beide zaadvogten alles wat noodig is om een zeker getal mannetjes en wyfjes te maaken; hoe grooter de hoeveelheid vogt is door de eene en andere verſchaft, of liever, hoe ryker dat vogt is van werktuigelyke klompjes, overeenkomſtig met alle de deelen des lighaams van het dier, daar zy het uittrekzel van zyn, hoe grooter ook het getal der vrugtjes is, gelyk men in de kleine dieren waarneemt; en integendeel hoe minder overvloed van organiſche klompjes deze vogten hebben, hoe kleiner het getal der vrugtjes is, gelyk dat in de ſoorten der groote dieren plaats heeft.

Maar om ons onderwerp met meer nauwkeurigheid en opmerking te agtervolgen

zullen wy hier niet dan de byzondere vorming van de menſchelyke vrugt nagaan, met voorneemen egter om de formatie der vrugtjes in de andere ſoorten van dieren, 't zy leevendbaarende, 't zy eijerleggende, naderhand te onderzoeken. In de menſchelyke ſoort, even als in die der groote dieren, bevatten de zaadvogten van het mannetje en het wyfje geen grooten overvloed van werktuigelyke klompjes, die overeenkomſtig of gelykaartig zyn met de individu's, waarvan zy de extrakten of uittrekzels zyn, en de menſch brengt gemeenlyk maar één, en zelden twee vrugtjes voort; die vrugt is mannelyk, zo het getal der organiſche klompjes van het mannetje de overhand heeft in de vermenging der twee vogten; zy, is vrouwelyk, zo het getal der werktuigelyke klompjes van het wyfje grooter is, en het kind gelykt naar vader of moeder, of wel naar beiden tevens, volgens de verſchillende ſamenvoegingen dezer organiſche klompjes, dat is te zeggen, naar dat zy in zulk of zulk eene hoeveelheid in de vermenging der beide vogten voorhanden zyn.

Ik begryp dan dat het zaadvogt van het mannetje in de ſchede der lyfmoeder, en dat van het wyfje in de lyfmoeder, uitgeſtort, twee even werkzaame ſtoffen zyn, gelykelyk voorzien van werktuigelyke klompjes voor de voortteeling bekwaam. En deze onderſtelling ſchynt my door myne eigen proefneemingen genoeg beveſtigd te zyn, naardien ik dezelfde beweegende lighaampjes in het zaadvogt van de vrouw als in dat des mans gevonden heb. Ik zie dat het vogt van het mannetje in de lyfmoeder gaat, alwaar het dat van het wyfje aantreft; die twee vogten hebben eene volmaakte overeenkomſt met malkander, dewyl zy beiden beſtaan uit deelen die niet ſlegts aan malkander gelyk zyn in hunne gedaante, maar ook volſtrekt gelyk in hunne beweegingen en in hunne werking, gelyk wy in het zesde Hoofdſtuk gemeld hebben. Ik begryp dan, dat, in die vermenging der beide zaadvogten, deze werkzaamheid der organiſche klompjes van elk der vogten als bepaald en vaſt gemaakt wordt door de gelyke werking, die in beide vogten plaats heeft, die malkander opweegt, en waardoor yder organiſch klompje, ophoudende zig te beweegen, op de plaats blyft, die voor het zelve geſchikt is, en deze plaats kan geene andere zyn dan die van het gedeelte, 't welk het te voren in het dier beſloeg, of liever waarvan het in het lighaam des diers verzonden is. Dus zullen alle de klompjes, van het hoofd des diers te rug gezonden, zig eveneens veſtigen in eene gelyke orde met die, waarin zy inderdaad te rug gezonden zyn; zy, die van de ruggegraad zyn gekoomen, zullen zig insgelyks in eene gevoegelyke orde, zo wel ten opzigt van het maakzel als van de plaatzing der wervelbeenderen, vaſtzetten, en het zal met alle de andere deelen des lighaams eveneens gaan; de werktuigelyke klompjes, die van elk der deelen van het lighaam des diers te rug gezonden zyn, zullen natuurlyk dezelfde plaatzing neemen, en zig in dezelfde orde ſchikken, die zy hadden, toen zy van deze deelen te rug gezonden zyn, en bygevolg zullen deze klompjes noodzaakelyk een klein bewerktuigd wezen maaken, in alles gelyk aan het dier, waarvan zy het extrakt of de overtollige voedzelſtoffe zyn.

Men moet aanmerken, dat die vermenging van organiſche klompjes der beide individu's gelyke deelen, en verſchillende deelen, bevat. De gelyke deelen zyn de klompjes, die uit alle de deelen aan de beide Sexen gemeen zyn uitgetrokken, of daar van de extrakten zyn; de verſchillende deelen zyn alleenlyk die, welke uitgetrokken zyn uit deelen, waardoor het mannetje van het wyfje verſchilt; dus is 'er in die vermenging het dubbeld der organiſche klompjes om, by voorbeeld,

het hoofd of het hart te formeeren, of eenig ander gedeelte, aan de beide individu's eigen, voort te brengen, terwyl daar niet meer dan het noodige is om de deelen der Sexe te formeeren; de gelyke deelen nu, even als de organiſche klompjes die aan de beide individu's gemeen zyn, kunnen op malkanderen werken, zonder malkanderen in de war te brengen, en zy kunnen verzamelen en zig vereenigen, als of zy uit het zelfde lighaam uitgetrokken, of de extrakten daarvan, waren; maar de ongelyke deelen, gelyk de organiſche klompjes der deelen, die tot de Sexe behooren, kunnen op malkanderen niet werken, noch zig inwendig vermengen, omdat zy niet gelyk zyn. Dus zullen deze deelen alleen hunne natuur zonder vermenging bewaaren, en zullen zig van zelve de eerſte vaſt zetten, zonder dat zy noodig hebben van de anderen doordrongen te worden; gevolgelyk zullen de deelen, die de Sexe uitmaaken, de eerſte vaſtgemaakt zyn, en alle de anderen, die aan de beide individu's gemeen zyn, zullen zig vervolgens onverſchillig en zonder onderſcheid veſtigen, 't zy zy tot den man of de vrouw behooren, het welk een bewerktuigd wezen zal maaken, dat volmaakt naar den vader zal gelyken, zo het mannelyk, en naar de moeder, zo het vrouwelyk, is in die deelen, die de Sexe bepaalen, maar dat naar den eenen of de andere, of naar beiden tevens, zal gelyken in alle de andere deelen des lighaams.

Het ſchynt my toe, dat men, dit wél verſtaande, daaruit de oploſſing kan haalen van eene groote vraag, daar wy iets van gezegd hebben in het vyfde Hoofdſtuk, ter plaatſe, alwaar wy het gevoelen van Aristoteles over de voortteeling hebben bygebragt: de vraag namelyk is, „ Waarom yder individu, 't zy mannelyk „ of vrouwelyk, zyns gelyken niet alleen voortbrenge"? Men moet erkennen, gelyk ik reeds gezegd heb, dat 'er voor elk, die het onderwerp der voortteeling diep genoeg onderzoeken, en zig de moeite geeven zal, om het geen wy daarvan gezegd hebben met aandagt te leezen, geene duiſterheid, dan ten opzigt van deze vraag, zal overblyven, inzonderheid zo men de Theorie, welke ik ter nederſtel, wél begreepen heeft. En ſchoon deze ſoort van zwaarigheid niet wezendlyk, of aan myn Samenſtelzel in 't byzonder eigen, is, ſchoon dezelve algemeen is aan alle verklaaringen, welke men over de voortteeling heeft gepoogd, of mogt poogen, te geeven, heb ik haar egter niet willen ontveinzen, dewyl de eerſte regel in het onderzoek der waarheid is, dat men ter goeder trouw met zig zelven te werke ga. Ik moet dan zeggen, dat ik op dit onderwerp, zo lang en zo rypelyk als het zelve verdient, hebbende acht gegeeven, geloofd heb een antwoord op die vraag gevonden te hebben, 't welk ik zal tragten te verklaaren, zonder dat ik evenwel beweer, dat yder een het zal verſtaan.

Het is voor elk, die het Syſtema, 't welk wy in de vier eerſte Hoofdſtukken vaſtgeſteld, en 't welk wy in de volgende Hoofdſtukken door proefneemingen beveſtigd, hebben, wél verſtaat, ten vollen klaar, dat de hervoortbrenging geſchiedt door de vereeniging der organiſche klompjes van yder deel des lighaams van het dier, of van de plant naar eene of meer gemeene bewaarplaatſen te rug gezonden; dat dezelfde klompjes, die tot de voeding en ontzwagteling des lighaams dienen, vervolgens voor de hervoortbrenging dienen, en dat de eene en andere door dezelfde ſtoffe en door dezelfde wetten geſchiede. Het koomt my voor dat ik deze waarheid door zo veele bewysredenen, en door zo veele *facta*, beweezen heb, dat het niet wel mogelyk is daar aan te twyffelen. Ik twyffel 'er zelf niet aan,

en

en ik erken, dat my geene zwaarigheid overblyft over den grond en het wezendlyke van myn Samenſtelzel, waarvan ik de beginzels zeer ſtrengelyk onderzogt, en waarvan ik de gevolgen en byzonderheden zeer voorzigtig vergeleeken en verbonden, heb; maar het is waar, dat men eenige reden zou kunnen hebben om my te vraagen, waarom yder dier, ydere plant, yder georganizeerd wezen, niet alleen en op zig zelven, zonder behulp der andere Sexe, zyns gelyken voortbrengt, naardien yder individu alle de werktuigelyke klompjes tot de formatie van een klein bewerktuigd wezen noodig, uit alle de deelen zyns lighaams naar eene gemeene bewaarplaats verzendt? Waarom wordt dan dat bewerktuigd wezen daar niet voortgebragt? En waarom is het in bykans alle dieren noodig dat het vogt, 't welk deze organiſche klompjes bevat, met dat der andere Sexe vermengd worde om een dier voort te brengen? Indien ik my vergenoege met te antwoorden, dat de Natuur in bykans alle gewaſſen, in alle ſoorten van dieren, die zig door de verdeeling hunner lighaamen hervoortbrengen, en in de vermenigvuldiging der plantluizen, die zig van zelve hervoortbrengen, een regel volgt, die ons de natuurlykſte voorkoomt, dat alle die individu's van zelve andere gelyke individu's voortbrengen, en dat men het gebruik der Sexen, waarvan zy zig voor andere ſoorten van dieren bedient, als eene uitzondering op dezen regel moet beſchouwen, zal men reden hebben om my te zeggen, dat de uitzondering grooter en algemeener is dan de regel zelf, en dat hier inderdaad de groote zwaarigheid zit, eene zwaarigheid, welke men maar weinig vermindert met te zeggen, dat yder individu miſſchien zyn's gelyken zoude voortbrengen, zo het geſchikte werktuigen, en de noodige ſtof tot voeding van het vrugtje, bezat; want dan zal men vraagen, waarom de vrouwen, die deze ſtof hebben, en die terzelfder tyd van de geſchikte werktuigen voorzien zyn, van zelve geene andere vrouwelyke vrugten voortbrengen? naardien men in deze onderſtelling wil, dat het niet dan by gebrek van lyfmoeder, of bymangel van de noodige ſtof voor den groei en de ontzwagteling der vrugt, is, dat de man door zig zelven alleen niet kan voortbrengen. Dit antwoord neemt derhalven de zwaarigheid niet geheel weg, want ſchoon wy zien, dat de wyfjes der eijerleggende ſoorten van zelve eytjes voortbrengen, die georganizeerde lighaamen zyn, hebben egter geene wyfjes-dieren, van welke ſoort zy wezen mogen, ooit wyfjes-dieren voortgebragt, ſchoon zy voorzien zyn van alles wat noodig ſchynt tot voeding en ontzwagteling der vrugt. Het is integendeel, op dat de hervoortbrenging van alle ſoorten van dieren tot volkoomenheid gebragt worde, noodig, dat het mannetje en het wyfje daar toe mede werken, dat de beide zaadvogten zig vermengen, en malkander doordringen, buiten het welk 'er geene voortteeling van een dier is.

Zo wy zeggen, dat de plaatſelyke veſtiging van de organiſche klompjes, en van alle de deelen die een vrugtje moeten maaken, van zelf niet kan geſchieden in het individu, 't welk deze klompjes verſchaft, dat, by voorbeeld, in de zaadballen en in de zaadvaten van den man, die alle de noodige klompjes om een man te maaken, bevatten, de plaatſelyke veſtiging, de ſchikking dezer klompjes, niet kan geſchieden, omdat die klompjes, die derwaards worden verzonden, ook geduurig weder opgenoomen of opgepompt worden: dat 'er eene ſoort van omloop van zaadvogt is, of liever eene geduurige wederoppomping van dit vogt in het lighaams des diers geſchiedt, en dat, gelyk deze

klompjes eene zeer groote overeenkomst hebben met het lighaam des diers, dat hen heeft voortgebragt, het zeer natuurlyk te begrypen is, dat, zo lang zy in het lighaam van het dier zyn, de kragt, die hen zoude moeten vereenigen en daar een vrugtje van maaken, wyken moet voor die vermogender kragt, waardoor zy in het lighaam des diers weder opgepompt worden, of dat dit ten minsten moet te weeg brengen, dat het uitwerkzel dezer vereeniging belet wordt door de geduurige werking der nieuwe organische klompjes, die in deze bewaarplaats aankoomen, en van die, welke daar uit weder opgepompt, en naar de vaten van het lighaam des diers gevoerd worden. Zo wy insgelyks zeggen, dat de vrouwen, welker klieragtige lighaamen der zaadballen het zaadvogt bevatten, het welk geduurig op de lyfmoeder fypelt, van zelve geene wyfjes voortbrengen, omdat dit vogt, 't welk even als dat van den man, eene groote overeenkomst heeft met het lighaam van de vrouw, die het voortgebragt heeft, door de deelen van haar lighaam weder opgenoomen wordt, en dat derhalven, in dit vogt, dewyl het in eene geduurige beweeging, in eene gestadige omvloeijing, om zo te spreeken, is, geene vereeniging, geene plaatselyke vastzetting of vestiging der deelen, die eene vrouwelyke vrugt formeeren moeten, kan geschieden, omdat de kragt, die deze vereeniging moet uitwerken, zo groot niet is als die, welke het lighaam oeffent, om deze klompjes, die uit hetzelve gehaald zyn, weder op te neemen, en in zig in te lyven; maar dat integendeel, wanneer de zaadvogten vermengd zyn, zy meer overeenkomst onder malkanderen hebben, dan zy hebben met de deelen des lighaams van het wyfje, waarin deze vermenging geschiedt; en dat het om deze reden is, dat de vereeniging niet dan door middel van deze vermenging volbragt wordt; zo wy dit ten antwoord geeven, zeg ik, zullen wy daar méde aan een gedeelte der vraag voldaan hebben; maar die verklaaring toelaatende, zal men my nog kunnen vraagen, waarom de gewoone wyze van voortteelen in de dieren niet die zy, welke best met deze onderstelling overeenkoome? Want dan zoude elk dier moeten voortteelen op die wyze als de slakken voortteelen, dat is te zeggen, elk zoude aan het ander over en weder moeten geeven, elk over en weder ontvangen, yder individu zoude de organische klompjes, welke het ander individu hetzelve verschaft hadt, moeten mede voeren, en derzelver vereeniging zoude van zelf geschieden door de enkele kragt van de verwantschap dezer klompjes onder malkanderen, welke verwantschap in dit geval niet meer door andere kragten vernietigd zoude worden, gelyk zy in het lighaam van het ander individu vernietigd wierdt. Ik erken, dat, zo het om die reden alleen was dat de organische klompjes zig in yder individu niet vereenigen, het natuurlyk zoude zyn daaruit te besluiten, dat het kortste middel, om de hervoortbrenging der dieren uit te werken, ware hen de beide Sexen terzelfder tyd te geeven, en dat wy bygevolg veel meer dieren moesten vinden met de beide Sexen beschonken gelyk de slakken zyn, dan andere dieren, die niet meer dan ééne Sexe hebben. Maar het is juist het tegendeel; die wyze van voortteelen is byzonder aan de slakken, en aan een klein getal andere soorten van dieren eigen; de andere manier daarentegen, volgens welke de gemeenschap niet wederkeerig is, waarin één der individu's niets van het ander individu ontvangt, en één individu slegts ontvangt en voortbrengt, is de gewoonste wyze van voortteelen, en daar de Natuur doorgaands gebruik van maakt. Dus kan dit antwoord op deze vraag niet geheel voldoende zyn dan door te onderstellen, dat het

enkel by gebrek van werktuigen is, dat het mannetje niets voortbrengt, dat het niets van het wyfje kunnende ontvangen, en daarenboven geen ingewand hebbende geschikt om de vrugt te bevatten en te voeden, ter dezer oorzaake onmogelyk kan voortbrengen, gelyk als het wyfje, dat van deze werktuigen voorzien is.

Men kan dan onderstellen, dat in het vogt van elk individu de werkzaamheid der organische klompjes, die van dit individu voortkoomen, noodig heeft opgewoogen te worden door de werkzaamheid of de kragt der klompjes van een ander individu, opdat zy zig vastzetten; dat zy die werkzaamheid niet kunnen verliezen dan door den wederstand of de strydige beweeging der andere gelyke klompjes, die van een ander individu voortkoomen, en dat, zonder die soort van evenwigt tusschen de werking der klompjes van de twee verschillende individu's, geen staat van rust, of liever geene plaatselyke vastzetting der organische deelen, die tot de vorming van het dier noodig is, kan geschieden; dat wanneer in de bewaarplaats, voor het zaad van een individu geschikt, organische klompjes aankoomen, gelyk aan alle de deelen van dat individu, waarvan zy te rug gezonden worden, deze klompjes zig niet kunnen vastzetten, omdat zy in eene gestadige beweeging zyn, en omdat die beweeging niet opgewoogen wordt, of kan worden, dan door de tegenstrydige werking en beweeging van even veel andere klompjes, die van een ander individu moeten voortkoomen of van verschillende deelen in het zelfde individu; dat in de boomen, by voorbeeld, yder knop, die een klein boompje kan worden, eerst als de verlaatbak, of de bewaarplaats, geweest is der organische klompjes van zekere deelen des booms te rug gezonden; maar dat de werkzaamheid dezer klompjes niet gestuit en vastgemaakt is geworden dan nadat verscheiden andere klompjes, van andere deelen voortkoomende, naar die zelfde plaats zyn te rug gezonden. Men kan deze klompjes, onder dit oogpunt beschouwen als koomende zommigen van de mannelyke, en anderen van de vrouwelyke deelen; zo dat, in dien zin, alle leevende of groeiende wezens, de beide Sexen gezamenlyk of afzonderlyk moeten hebben, om huns gelyken voort te brengen.

Maar dit antwoord is al te algemeen, om niet nog veele duisterheid over te laaten. Zo men ondertusschen op alle de verschynzels let, koomt het my voor dat men dat zelfde antwoord nog veel licht kan byzetten. Het gevolg van de vermenging der beide zaadvogten, het mannelyk en vrouwelyk, is, dat daar uit niet slegts eene mannelyke of vrouwelyke vrugt geboren, maar ook nog andere georganiseerde lighaamen, en die een soort van groei en wezendlyken wasdom in zig zelven hebben, voortgebragt worden; de moederkoek, de vliezen, enz., zyn gelyktydige voortbrengzels met de vrugt, en dit voortbrengzel schynt zig zelfs het eerst te ontzwagtelen. Daar zyn dan in het zaadvogt, 't zy van het mannetje, 't zy van het wyfje, of in de vermenging van beiden, niet slegts de werktuigelyke klompjes, die tot de voortbrenging van de vrugt vereischt worden, maar ook die, welke de moederkoek en de bekleedzels moeten formeeren, en men weet niet, van waar deze organische klompjes koomen kunnen, dewyl 'er geen deel in het lighaam, 't zy van het mannetje 't zy van het wyfje, is, waarvan dezelve te rug gezonden hebben kunnen worden, en men bygevolg niet zien kan, dat 'er een eerste oorsprong, eene bepaalende oorzaak, is voor de gedaante welke zy neemen, wanneer zy die soorten van georganiseerde wezens,

van het lighaam des diers verſchillende, formeeren. Dus ſchynt het my toe, dat men zig niet ontſlaan kan toe te ſtaan, dat de klompjes der zaadvogten van elk individu, mannetje en wyfje, even organiſch en werkzaam zynde, altoos bewerktuigde lighaamen maaken zo dikwils als zy zig, door op malkanderen te werken, vaſtzetten kunnen; dat de deelen, die het mannetje moeten maaken, die van de mannelyke Sexe zullen zyn, die zig de eerſte vaſt maaken, en de deelen, die de Sexe bepaalen, formeeren zullen; en dat vervolgens die, welke aan de beide individu's gemeen zyn, zig onverſchillig kunnen vaſtmaaken om het overige des lighaams te vormen, en dat de moederkoeken en de vliezen geformeerd worden uit het overſchot der werktuigelyke klompjes, die niet gebezigd zyn om de vrugt te formeeren. Indien naamlyk de vrugt, gelyk wy onderſtellen, mannelyk is, dan, ziet men, blyven, om den koek en de vliezen te formeeren, alle de werktuigelyke klompjes van de deelen der vrouwelyke Sexe, die niet gebruikt zyn, en ook alle die van de eene en andere der individu's, die in de ſamenſtelling der vrugt niet gebezigd zyn, dewyl dezelve maar de helft kan toelaaten, noodwendig over; aan den anderen kant, zo het eene vrouwelyke vrugt is, zo blyven de organiſche klompjes van de mannelyke kunne, en die der andere deelen des lighaams, zo wel van het mannetje als het wyfje, die in de ſamenſtelling der vrugt niet gebezigd, en die door de tegenwoordigheid der andere gelyke klompjes, die zig de eerſte vereenigd hebben, uitgeſlooten, zyn, insgelyks over, en uit dezen kunnen weder de moederkoek en de vliezen geformeerd worden.

„ Maar, zal men zeggen, de vliezen en de moederkoek zouden dan eene an„ dere vrugt moeten zyn, en wel een wyfje, zo de eerſte een mannetje, of een „ mannetje, zo de eerſte een wyfje ware; want dewyl de eerſte vrugt niet dan de „ organiſche klompjes der deelen die tot de Sexen van het een der individu's be„ hooren, en juiſt zo veel andere organiſche klompjes van de eene en andere der „ individu's, als voor haare geheele ſamenſtelling vereiſcht wierden, gebezigd „ heeft, blyven alle de klompjes der Sexe-deelen van het ander individu, en meer „ dan de helft der andere klompjes aan de beide Sexen gemeen, over".

Hier op kan men antwoorden, dat de eerſte vereeniging, de eerſte plaatſelyke vaſtzetting, der organiſche klompjes belet, dat de tweede niet kan geſchieden, of ten minſten niet onder dezelfde gedaante geſchieden. Dat de eerſt geformeerde vrugt eene kragt naar buiten oeffent, die de vaſtzetting der andere organiſche klompjes in de war helpt, en die hen de ſchikking geeft die noodig is om de moederkoek en de vliezen te formeeren: dat het door dezelfde kragt is, dat zy zig de klompjes, welke zy tot haaren eerſten groei noodig heeft, toeëigent, het welk noodwendig eene verwarring veroorzaakt, die eerſt de vorming van eene tweede vrugt belet, en die vervolgens eene ſchikking voortbrengt, daar de gedaante van de moederkoek en der vliezen uit voortkoomt.

Wy zyn door het geen te voren gezegd is, en door de proeven en waarneemingen, welke gedaan zyn, verzekerd, dat alle leevende wezens eene groote menigte leevende en werkzaame klompjes bevatten; het leven van het dier of van de plant ſchynt niet dan de ſamenvoeging van alle de werkingen, van alle de kleine byzondere levens, (zo ik my dus mag uitdrukken) van elk dezer werkzaame klompjes, welker leven te voren al plaats heeft, en niet ſchynt verdelgd te kunnen worden. Wy hebben die leevende klompjes in alle de leevende of groeiende we-

zens gevonden; wy hebben met zekerheid ontdekt, dat alle die organifche klompjes even eens bekwaam zyn voor de voeding en bygevolg voor de hervoortbrenging der dieren of planten. Het is derhalven niet moeijelyk te begrypen, dat, wanneer een zeker getal dezer klompjes vereenigd is, zy een leevend wezen maaken; gelyk het leven in elk der deelen is, zo kan het in een geheel, in eenige verzameling dezer deelen, hoedanig dan ook, blyven plaats hebben; deze organifche en leevende klompjes, dus aan alle de wezens gemeen zynde, kunnen eveneens zulk of zulk een dier, of zulk eene plant, formeeren, naardat zy op zulk of zulk eene wyze gefchikt zyn. Deze fchikking nu, deze verdeeling of plaatfing, der organifche deelen, hangt volftrektelyk af van den vorm der individu's, die deze klompjes verfchaffen. Zo het een dier is, 't welk deze bewerktuigde klompjes verfchaft, zullen zy zig fchikken onder de gedaante van een individu gelyk aan dat dier; zy zullen zig in het klein fchikken gelyk zy zig in het groot gefchikt hadden, toen zy tot voedzel des lighaams van het dier dienden. Maar mag men niet vermoeden, dat die fchikking in zekere foorten van dieren, en zelfs van planten, niet kan gefchieden, dan door middel van een fteunpunt, of eene foort van bafis, rondom welke de klompjes zig hereenigen kunnen, en dat zy zig zonder dat niet kunnen vaftzetten of zig verzamelen, omdat 'er niets is, dat hunne werkzaamheid kan ftuiten? Het is deze bafis nu, welke het individu van de andere Sexe verfchaft. —— Ik verklaar my nader.

Zo lang deze organifche klompjes de eenige van hunne foort zyn, gelyk zy zyn in het zaadvogt van elk individu, brengt hunne werkzaamheid geen uitwerkzel voort, omdat die werking zonder tegenwerking is. Deze klompjes zyn in eene geduurige beweeging ten opzigt van malkanderen, en daar is niets dat die beweeging ftuiten kan, naardien zy allen even bezield, even werkzaam, zyn; dus kan 'er geene vereeniging van deze klompjes, die aan het dier gelyk zy, noch in de eene noch in de andere der zaadvogten van de beide Sexen plaats hebben, omdat 'er in de eene of andere geen verfchillend, geen ongelyk, deel is, 't welk tot fteunpunt of bafis voor de werking dezer beweegende klompjes dienen kan; maar wanneer deze vogten vermengd zyn, dan zyn 'er ongelyke deelen, en deze deelen zyn de klompjes, die uit de Sexe-deelen voortkoomen. Het zyn deze, die voor bafis of fteunpunt voor de andere klompjes dienen, en die derzelver werkzaamheid vaft maaken. Gelyk deze deelen de eenige zyn, die van de anderen verfchillen, zo zyn zy ook de eenige, die eene verfchillende uitwerking hebben, die tegen de anderen werken, en derzelver beweeging ftuiten kunnen.

In deze onderftelling zullen de organifche klompjes, die, in de vereeniging van de zaadvogten der beide individu's, de Sexe-deelen van het mannetje vertoonen, de eenige zyn, die tot bafis of fteunpunt kunnen dienen voor de organifche klompjes, die van alle de deelen des lighaams van het wyfje koomen; en eveneens zullen de organifche klompjes, die in deze vermenging de Sexe-deelen van het wyfje vertoonen, de eenige zyn, die tot fteunpunt zullen dienen voor de organifche klompjes, die uit alle de deelen des lighaams van het mannetje voortkoomen, en zulks, omdat zy de eenige zyn, die inderdaad van de anderen verfchillen. Hieruit zoude men mogen befluiten, dat het mannelyk kind geformeerd wordt uit des vaders organifche klompjes voor de Sexe-deelen, en des moeders organifche klompjes voor het overige des lighaams, en dat het vrouwelyk kind daarentegen niets dan de Se-

xe-deelen van haar moeder heeft, en al het overige van haar vader ontvangt; de jongetjes zouden dan, met uitzondering van de Sexe-deelen, meer naar hunnen vader, en de meisjes meer naar haare moeder, gelyken moeten, dit gevolg, het welk noodzaakelyk uit onze onderſtelling voortvloeit, is miſſchien niet overeenkomſtig genoeg met de ondervinding.

De voortteeling door de Sexen van dit oogpunt beſchouwende zullen wy daar uit beſluiten, dat dit de gewoonſte wyze van hervoortbrenging moet zyn, gelyk zy inderdaad is. De individu's, welker organiſatie de volkoomenſte is, gelyk die der dieren, welker lighaam een geheel uitmaakt, dat niet geſcheiden of verdeeld kan worden, waarvan alle de kragten in een enkel punt uitloopen, en zig nauwkeurig te ſamenvoegen, kunnen zig niet dan door dezen weg hervoortbrengen, omdat zy inderdaad niet dan deelen bevatten, die allen aan malkanderen gelyk zyn, welker vereeniging niet kan geſchieden dan door middel van eenige andere verſchillende deelen, door een ander individu verſchaft; zy, welker organiſatie minder volmaakt is, gelyk die der planten, welker lighaam een geheel maakt, dat verdeeld en geſcheiden kan worden, zonder verdelging te ondergaan, kunnen zig op andere wyzen hervoortbrengen; voor eerſt omdat zy ongelyke deelen bevatten; en ten anderen omdat deze wezens zulk eene vaſte en bepaalde gedaante niet hebben als die van het dier, waardoor de deelen [malkanderen kunnen vervullen, en zig veranderen naardat de omſtandigheden medebrengen, gelyk men de wortels takken ziet worden, en bladen voortbrengen, wanneer men hen voor de lugt blootſtelt. Dus kan de ſchikking en de plaatſelyke vaſtzetting der klompjes, die het klein individu formeeren moeten, op verſcheiden wyzen geſchieden.

Het zal eveneens zyn met de dieren, welker organiſatie geen vaſt bepaald geheel maakt, gelyk de rivier-polypen, en de andere, die zig door de verdeeling hervoortbrengen kunnen. Deze georganiſeerde wezens zyn minder een enkel dier, dan verſcheiden georganiſeerde lighaamen onder één gemeen bekleedzel bevat, gelyk de boomen insgelyks uit kleine gelyke boompjes (zie het tweede Hoofdſtuk) te ſamen zyn geſteld. De plantluizen, die alleen voortteelen, bevatten ook ongelyke deelen, dewyl zy, na andere plantluizen voortgebragt te hebben, in vliegen veranderen, die niets voortbrengen. De ſlakken deelen malkanderen onderling deze ongelyke deelen mede, en zy brengen vervolgens beiden voort; dus zien wy in alle de bekende manieren, waarop de voortteeling geſchiedt, dat de hereeniging der organiſche klompjes, die het nieuwe voortbrengzel maaken moeten, niet kan geſchieden dan door middel van eenige andere verſchillende deelen, die deze klompjes voor ſteunpunt dienen, en die door hunne wederwerking in ſtaat zyn om de beweeging dezer werkzaame klompjes te ſtuiten.

Zo men het woord Sexe of kunne in die uitgeſtrekte betekenis opvat, als wy daar aan geeven, zal men kunnen zeggen dat de Sexen overal in de Natuur gevonden worden; want, dit denkbeeld in die ruime uitgeſtrektheid genoomen wordende, zal de Sexe niet anders zyn, dan dat gedeelte, 't welk de organiſche klompjes moet verſchaffen, die van de andere verſchillen, en die ten ſteunpunt in hunne vereeniging dienen moeten.

Maar het is genoeg geredeneerd over een vraagſtuk, van 't welk ik my zoude kunnen ontſlaan van voor te ſtellen, of 't welk ik eensklaps zoude kunnen beantwoorden met te zeggen, dat het, nademaal God de verſchillende Sexen geſchaa-

pen heeft, noodig is, dat de dieren zig door dit middel hervoortbrengen. Inderdaad wy zyn niet gemaakt, gelyk ik reeds gezegd heb, om reden van het waarom der dingen te geeven; wy zyn niet in ſtaat te verklaaren, waarom de Natuur bykans altoos de Sexen in de voortteeling der dieren gebruikt, wy zullen nooit weeten, denk ik, waarom deze Sexen beſtaan, en wy zullen ons moeten vergenoegen met te redeneeren over het geen is, over de dingen zo als wy die vinden, naardien wy niet hooger kunnen opklimmen dan met onderſtellingen te maaken, die miſſchien even verre van de waarheid afwyken, als wy zelve ons verwyderen van de ſpheer, daar wy ons in houden moeten, en daar onze kleine bekrompen kennis zig toe bepaalt.

Beginnende dan met het geen daar wy altoos eerſt mede beginnen moeten, dat is te zeggen, met ondervinding, proeven, en waarneemingen, en onze redeneering daar op grondende, zo zie ik, dat de hervoortbrenging der wezens in der waarheid op veele verſchillende wyzen geſchiedt; maar ik begryp, terzelfder tyd, klaarlyk, dat het is door de vereeniging der organiſche klompjes van alle de deelen van het individu te rug gezonden, dat de hervoortbrenging der Gewaſſen en Dieren geſchiedt; Ik ben van het beſtaan dezer organiſche en werkzaame klompjes in het zaadvogt der mannelyke en vrouwelyke dieren, en in dat der gewaſſen, overtuigd, en ik kan niet twyffelen of alle de voortteelingen, op welke wyze dan ook geſchiedende, door middel van de vereeniging dezer organiſche klompjes, van alle de deelen des lighaams der individu's te rug gezonden, worden uitgewerkt. Ik kan even weinig twyffelen, of, in de voortteeling der dieren, en in die van den menſch, deze organiſche klompjes door yder individu, mannelyk en vrouwelyk verſchaft, zig vermengen in den tyd dat de vrugt geformeerd wordt, dewyl wy kinderen zien, die terzelfder tyd naar den vader en naar de moeder gelyken; en 't geen zoude kunnen beveſtigen wat ik hier boven gezegd heb, is, dat alle de deelen, aan de beide Sexen gemeen, zig vermengen; terwyl de klompjes, die de Sexe-deelen vertoonen, zig nooit vermengen, want men ziet dagelykſch kinders de oogen, by voorbeeld, van den vader, en het voorhoofd of den mond van de moeder, hebben, maar men ziet nooit, dat 'er zulk eene vermenging van Sexe-deelen plaats heeft, en het gebeurt niet, dat zy, by voorbeeld, de zaadballen van den vader, en de ſcheede van de moeder hebben; ik zeg, dat dit niet gebeurt, om dat men geen wél beveſtigd en duidelyk *factum* heeft ten opzigt van de Hermaphroditen, en de meeſte onderwerpen, welken men geloofd heeft in dat geval te zyn, niet anders waren dan vrouwen, waarin eenig gedeelte al te ſterk gegroeid was.

Het is waar, dat men, acht geevende op het maakzel van de deelen der voortteeling der eene en andere Sexe in de menſchelyke ſoort, daar zo veele gelykheid en zulk eene zonderlinge overeenkomſt in vindt, dat men geneigd zoude zyn te denken, dat deze deelen, die ons uitwendig zo verſchillende voorkoomen, in den grond niet anders dan dezelfde werktuigen, maar meer of min ontwikkeld zyn. Dit gevoelen 't welk dat der Ouden was, is niet geheel zonder grond, en men zal in het derde Deel dezes Werks, de denkbeelden vinden, welken de Hr. DAUBENTON over dit onderwerp gehad heeft; zy zyn my zeer verſtandig voorgekoomen, en zy zyn daarenboven gegrond op nieuwe waarneemingen, die door de Ouden waarſchynlyk niet gedaan waren, en die hun gevoelen ten dezen opzigte zouden kunnen beveſtigen.

De formatie van de vrugt geſchiedt dan door de vereeniging der werktuigelyke klompjes in het mengzel der zaadvogten van de beide individu's vervat; die vereeniging brengt de plaatſelyke vaſtzetting der deelen voort, omdat dezelve geſchiedt naar de wetten van verwantſchap, die tuſſchen deze verſchillende deelen plaats hebben, en die de klompjes bepaalen, om zig op dezelfde wyze te plaatſen, als zy te voren geplaatſt waren in de individu's, die dezelve verſchaft hebben; zodat de klompjes, die van het hoofd voortkoomen, en die het zelve formeeren moeten, uit kragt van deze wetten, zig nergens anders plaatſen kunnen, dan by die, welke den hals formeeren moeten, en niet by die, welke de beenen formeeren moeten. Alle deze klompjes moeten in beweeging zyn, wanneer zy zig vereenigen, en in eene beweeging, die hen naar eene ſoort van middelpunt moet doen trekken, rondom het welke de vereeniging geſchiedt; men mag vaſtſtellen, dat dit middelpunt, of dit ſteunpunt, 't welk noodig is voor de vereeniging der klompjes, en 't welk door zyne wederwerking en logheid derzelver werkzaamheid vaſtmaakt, en de beweeging doet ophouden, een verſchillend gedeelte is van alle de anderen, en het is waarſchynlyk de eerſte verzameling der klompjes, die van de Sexe-deelen voortkoomen, als die in deze vermenging de eenigſte zyn, welken de beide individu's niet eveneens hebben.

Ik begryp dan, dat in deze vermenging der beide vogten de organiſche klompjes, die van de Sexe-deelen van het mannetje koomen, zig van zelve de eerſte vaſtzetten, zonder zig met de klompjes, die van de Sexe-deelen van het wyfje koomen, te kunnen vermengen, omdat zy daar veel minder naar gelyken dan het oog, de arm, of eenig ander gedeelte van een man naar het oog, naar den arm, of eenig ander gedeelte van eene vrouw gelykt. Rondom deze ſoort van ſteunpunt of van vereenigings middelpunt, ſchikken zig de andere organiſche klompjes opvolgelyk en in dezelfde orde waarin zy in het lighaam van het individu waren; en naar dat de organiſche klompjes van het een of ander individu meer of minder overvloedig, of nader by dit ſteunpunt, zyn, koomen zy in grootere of kleinere hoeveelheid in de ſamenſtelling van het nieuw wezen, 't welk zig op deze wyze formeert in 't midden van een eenſlagtig en kriſtallyn vogt, waarin terzelfder tyd vaten of vliezen geformeerd worden, die groeijen en zig vervolgens ontwikkelen gelyk de vrugt, en die dienen om dezelve haar voedzel te verſchaffen; deze vaten, die een ſoort van organiſatie of bewerktuigdheid, die hun eigen, en die terzelfder tyd betrekkelyk is tot de organiſatie van de vrugt, daar zy aan gehegt zyn, worden waarſchynlyk geformeerd uit het overſchot der organiſche klompjes, die niet toegelaaten zyn in de ſamenſtelling van de vrugt zelve; want gelyk die klompjes uit zig zelven werkzaam zyn, en ook een middelpunt van vereeniging hebben, door de organiſche klompjes der Sexe-deelen van het ander individu geformeerd, zo moeten zy zig ſchikken onder de gedaante van een georganiſeerd lighaam, dat niet eene andere vrugt zal zyn, omdat de plaatſing der klompjes onder malkanderen in de war is geraakt door de verſchillende beweegingen der andere klompjes, die het eerſte vrugtje geformeerd hebben; en bygevolg moet 'er uit de verzameling dezer overſchietende klompjes een onregelmaatig lighaam voortkoomen, van dat van een vrugtje verſchillende, en 't welk niets met het zelve gemeens zal hebben dan het vermogen van te groeijen, en zig te ontwikkelen even gelyk als dat heeft; dewyl het, zo wel als de vrugt, inderdaad uit werkzaame klompjes beſtaat, die ſlegts eene verſchillende plaatſing genoomen hebben

ben, omdat zy, om zo te ſpreeken, buiten de ſpheer zyn geworpen, waarin de klompjes, daar het vrugtje uit geformeerd is, zig vereenigd hebben.

Wanneer 'er eene groote hoeveelheid zaadvogt der beide individu's is, of liever, wanneer deze vogten zeer overvloedig zyn in organiſche klompjes, worden 'er verſcheiden kleine ſpheeren van aantrekking of van vereeniging, in verſcheiden plaatſen van het vogt, geformeerd, en dan worden 'er door eene werktuigkunde, gelyk aan die welke wy ſtraks verklaard hebben, verſcheiden vrugtjes, de eene mannelyke, de andere vrouwelyke, voortgebragt, naardat de klompjes, die de Sexe-deelen van het een of ander individu vertoonen, meer in ſtaat geweeſt zyn om te werken dan de andere, en inderdaad de eerſte gewerkt zullen hebben; maar nooit zullen 'er in dezelfde ſpheer van aantrekking twee kleine vrugtjes gemaakt worden, omdat hier toe noodig zoude zyn, dat 'er twee middelpunten van vereeniging in die ſpheer waren, die beide eene gelyke kragt moeſten hebben, en die beiden terzelfder tyd zouden beginnen te werken, het welk in eene en dezelfde ſpheer van aantrekking niet geſchieden kan. En daarenboven zo dit gebeurde, zou 'er niets zyn, om de moederkoek en de bekleedzels te maaken, dewyl dan alle de organiſche klompjes gebruikt zouden zyn voor de formatie van die andere vrugt, die, in dit geval, noodwendig eene vrouwelyke vrugt zou moeten zyn, zo de andere mannelyk ware; alles wat gebeuren kan, is, dat zommigen der deelen, aan de beide Sexen gemeen, zig gelykelyk onder het bereik van het eerſte middelpunt van vereeniging bevindende, daar terzelfder tyd aankoomen, waar door dan monſters met te veel deelen worden voortgebragt; of ook, dat zommigen dier gemeene deelen, zig al te verre van dit eerſte middelpunt verwyderd vindende, medegeſleept worden door de kragt van het tweede, rondom het welk de moederkoek geformeerd wordt, het welk dan een monſter, waar aan eenig deel ontbreekt, moet voortbrengen.

Voor het overige is het 'er verre af, dat ik het als eene beweezene zaak opgeeve, dat het inderdaad de werktuigelyke klompjes der Sexe-deelen zyn, die voor ſteunpunt, of middelpunt van vereeniging, dienen, rondom het welk alle de andere deelen, die het vrugtje formeeren moeten, verzamelen. Ik geef dit alleenlyk als eene waarſchynlykheid op, want het kan wel zyn, dat het eenig ander gedeelte zy, 't welk de plaats van middelpunt bekleedt, en rondom het welk de anderen zig verzamelen; maar gelyk ik geene reden zie, om de eene dezer deelen boven de andere te verkiezen, gelyk zy daarenboven allen aan de beide individu's gemeen zyn, en geene andere dan die der Sexe verſchillen, zo heb ik gedagt, dat het natuurlyk ware zig te verbeelden, dat rondom deze verſchillende deelen, de eenigen van hun ſoort die onvermengd blyven, die vereeniging geſchiede.

Men heeft vroeger gezien, dat zy, die meenden, dat het hart eerſt geformeerd wierdt, zig vergiſt hebben. Zy, die zeggen, dat het bloed eerſt geformeerd wordt, vergiſten zig insgelyks; alles wordt terzelfder tyd gevormd; zo men niet dan de waarneeming volgt, is het kieken in het ey, voor dat het zelve gebroeid zy; men bemerkt daar in het hoofd en den ruggraad, en terzelfder tyd de aanhangzels, die de moederkoek formeeren. Ik heb eene groote menigte eijeren op verſchillende tyden, voor, en na, de broeijing, geopend; (*a*) en ik ben door myne eigen oogen overtuigd geworden, dat het kieken in zyn geheel be-

(*a*) De afbeeldingen, die LANGLY gegeeven heeft van de verſchillende ſtaaten van het kieken in het ey, ſchynen my toe vry wel overeen te koomen met de Natuur en met het geen ik zelf daar van gezien heb.

ſtaat in het midden van het roofje, op het oogenblik dat het ey uit 's moeders lighaam koomt. De warmte, welke het broeijen daar aan geeft, doet niets dan het zelve ontwikkelen door de vogten in beweeging te brengen; maar het is niet mogelyk te bepaalen, ten minſten niet door de waarneemingen, welke tot dus verre gemaakt zyn, welk der deelen van de vrugt in het oogenblik der formatie het eerſt vaſt raake, welk het deel zy, dat voor ſteunpunt of middelpunt van vereeniging voor alle de andere dienen moete.

Ik heb ſteeds gezegd, dat de organiſche klompjes vaſtgemaakt werden, en dat zy hunne beweeging niet verlooren dan door zig te vereenigen; dit koomt my zeker voor, omdat, zo men het zaadvogt van het mannetje en dat van het wyfje afzonderlyk waarneemt, men eene oneindige menigte kleine lighaampjes in eene ſterke beweeging in het een zo wel als in het ander dezer vogten ziet; en zo men vervolgens den uitſlag van de vermenging dezer twee werkzaame vogten waarneemt, ziet men niet dan een klein lighaam in ruſt, en geheel onbeweeglyk, aan het welk de warmte noodig is om het beweeging te geeven, want het kieken, 't welk in 't middelpunt van de roof beſtaat, is vóór de broeijing zonder eenige beweeging, en wanneer men het zelfs, vier-en-twintig uuren daar na, zonder mikroskoop begint te kunnen ontdekken, heeft het nog geene de minſte vertooning van beweeging, en zelfs den volgenden dag nog niet. Het is, geduurende deze eerſte dagen, niet dan eene kleine witte maſſa van ſnotterigheid, die op den tweeden dag reeds ſtevigte krygt, en die langzaamerhand toeneemt door eene ſoort van groeiend leven, waarvan de beweeging zeer langzaam is, en geheel niet gelykt naar die der organiſche deelen, die zig in het zaadvogt zeer ſnel beweegen. Daarenboven heb ik reden gehad van te zeggen, dat deze beweeging volkoomen verdelgd, en dat de werkzaamheid der organiſche deeltjes geheel vaſtgemaakt, wordt; want zo men een ey bewaart zonder het bloot te ſtellen aan den trap van warmte, die noodig is om het kieken te ontwikkelen, zal het vrugtje, ſchoon geheel geformeerd, daar zonder eenige beweeging blyven, en de organiſche klompjes, daar het uit beſtaat, zullen vaſtgezet blyven, zonder dat zy van zelve de beweeging en het leven kunnen geeven aan het vrugtje, 't welk door hunne vereeniging geformeerd is. Dus, nadat de beweeging der organiſche klompjes geſtuit is, na de vereeniging dezer klompjes, en de plaatſelyke vaſtzetting van alle de deelen, die een dierlyk lighaam formeeren moeten, is 'er nog eene uitwendige magt noodig om het als te bezielen, en het zelve het vermoogen te geeven van zig te ontwikkelen, door de zulken van deze klompjes, die in de vaten van dit kleine lighaam bevat zyn, beweeging te geeven; want vóór de broeijing beſtaat het dierlyk werktuig in zyn geheel, het is volkoomen, volmaakt, en gereed om te werken, maar daar is eene uitwendige werkoorzaak noodig om het in beweeging te brengen, en die werkoorzaak is de warmte, die, de vogten verdunnende, dezelve verpligt rond te vloeijen, en dus de werkende leden, de *organa*, in beweeging brengt, die vervolgens niet anders te doen hebben dan zig te ontwikkelen en te groeijen, mits dat de uitwendige warmte hen in hunne verrigtingen blyve helpen, en niet ophoude, dan wanneer zy beweeging en kragt genoeg van zig zelven hebben, om dien onderſtand te kunnen ontbeeren, en om, ter wereld koomende, gebruik te kunnen maaken van hunne leden en uitwendige *organa*.

Vóór de werking dezer uitwendige warmte, dat is te zeggen vóór de broeijing,

ziet men niet den minsten schyn van bloed, en het was niet dan omtrent vier-en-twintig uuren daarna, dat ik zommige vaten van kleur heb zien veranderen, en rood worden. De eersten, die deze kleur aanneemen, en die inderdaad bloed bevatten, zyn in de moederkoek, en zy hebben gemeenschap met het lighaam van het kieken. Maar het schynt, dat dit bloed, het lighaam van het dier naderende, zyne kleur verliest; want het geheele kieken is ten eenemaal wit, en nauwelyks ontdekt men den eersten, tweeden, en derden dag na de broeijing, een of twee of drie kleine bloedige stippen, die naby het lighaam des diers zyn, maar die daar te dezer tyd geen gedeelte van schynen te maaken, schoon het deze bloedige stippen zyn, die naderhand het hart formeeren moeten. Dus is de formatie van het bloed niet dan eene verandering door de beweeging, welke de warmte aan de vogten mededeelt, in dezelve voortgebragt; en dit bloedt wordt zelfs gemaakt buiten het lighaam des diers, welks geheele zelfstandigheid dan niet dan eene soort van snotterigheid, van dikke geley, van lymagtige en witte stoffe, is, gelyk aan verdikte lympha.

Het dier, zo wel als de moederkoek, krygen hun voedzel, tot hunne ontwikkeling noodig, door eene soort van tusschen-ontvanging of tusschenplaatsing, en zy maaken zig de organische deelen van het vogt, waarin zy dryven, gelyk en eigen, want men kan niet zeggen, dat de moederkoek het dier voede, niet meer dan dat het dier de moederkoek voede, naardien, zo de eene den anderen voedede, de eerste welhaast zou schynen te verminderen, terwyl de andere toeneemen zoude, daar beiden integendeel te samen vermeerderen. Alleenlyk is het gemaklyk waar te neemen, gelyk ik op de eijers gedaan heb, dat de moederkoek in 't eerste veel meer, naar evenredigheid, toeneemt dan het dier, en dat het te dezer oorzaake is, dat zy het dier vervolgens voeden, of liever voedzel aan hetzelve aanvoeren, kan, en het kan niet dan door tusschenplaatsing zyn, dat die moederkoek vermeerdert en zig ontwikkelt.

Het geen wy van het kieken gezegd hebben, kan ligtelyk op de menschelyke vrugt worden toegepast; zy wordt geformeerd door de vereeniging der organische klompjes van de beide individu's, die tot haare voortbrenging hebben saam geloopen; de omslagen en de moederkoek worden geformeerd uit het overschot dier organische klompjes, die in de samenstelling van het vrugtje niet gebezigd zyn. Het is derhalven beslooten in een dubbelen zak, waarin ook vogt is, 't welk in de eerste oogenblikken misschien niet anders is dan een gedeelte van het zaadvogt des vaders en der moeder; en gelyk het niet buiten de lyfmoeder koomt, zo geniet het, in het oogenblik zelfs van zyne formatie, uitwendige warmte, die zeer noodzaakelyk is voor zyne ontzwagteling; het deelt eene beweeging aan de vogten mede, het helpt alle de ledemaaten of werktuigen aan den gang, en het bloed formeert zig in de moederkoek en in het lighaam van het vrugtje, door de enkele beweeging die een gevolg van deze warmte is. Men kan zelfs zeggen, dat de formatie van het bloed des kinds zo onafhankelyk is van dat der moeder, als het geen in het ey omgaat onafhankelyk is van de henne, die het broeit, of van den oven, die het verwarmt.

Het is zeker, dat het geheele voortbrengzel der voortteeling, dat is te zeggen, het vrugtje, de moederkoek, de omslagen of bekleedzels, allen door tusschen-invoeging, of tusschenplaatsing groeijen, want in de eerste tyden zit de zak, die het ge-

heele werk der voortteeling bevat, niet aan de lyfmoeder vaſt. Men heeft uit de proefneemingen van De Graaf, op de wyfjes der konynen, gezien, dat men die bolletjes, waarin het geheele voortbrengzel der voortteeling beſlooten is, en welken hy verkeerdelyk eytjes noemde, in de lyfmoeder kan laaten rollen; dus vermeerderen die bolletjes, en al wat zy bevatten, in de eerſte tyden, door tuſſchenplaatſing van ſtoffe; het voedzel der vogten, daar de lyfmoeder mede beſproeid wordt, tot zig trekkende, hegten zy zig vervolgens ſtraks aan dezelve door eene ſnotterigheid, waarin zig met den tyd kleine vaten formeeren, zo als wy in het vervolg zullen zeggen.

Maar om niet buiten het onderwerp te treeden, 't welk ik voorgenoomen heb in dit Hoofdſtuk te verzamelen, moet ik tot de onmiddelyke formatie der vrugt wederkeeren, waar over verſcheiden aanmerkingen te maaken zyn, zo wel ten opzigt van de plaats, alwaar deze formatie moet geſchieden, als ten opzigt van verſcheiden omſtandigheden, die dezelve beletten of benadeelen kunnen.

In het menſchelyk geſlagt koomt het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder, welker holte aanmerkelyk is, en wanneer het daar eene genoegzaame hoeveelheid van dat der vrouwe aantreft moet 'er eene vermenging van geſchieden, de vereeniging der organiſche deelen volgt op die vermenging, en de formatie der vrugt is daar het gevolg van; dit alles is miſſchien het werk van een oogenblik, inzonderheid zo de vogten beiden nieuwelings verſchaft, en zo zy in dien werkzaamen en bloeijenden ſtaat, zyn, welke de nieuwe voortbrengzels der Natuur altoos vergezelt. De plaats, alwaar de vrugt zig moet formeeren, is de holligheid der lyfmoeder, omdat het mannelyk zaadvogt daar gemaklyker dan in de trompetten kan koomen; en omdat dit ingewand ſlegts eene kleine opening heeft, die zig zelfs altoos geſlooten houdt, behalven in de oogenblikken, waarin de vervoeringen der liefde dezelve kunnen doen opengaan, zo is het werk der voortteeling daar in veiligheid, en kan daar niet ligt weder uitkoomen, dan in omſtandigheden, en door toevallen, die maar zeldzaam plaats hebben; maar gelyk het vogt des mans eerſt de ſchede beſproeit, gelyk het vervolgens in de lyfmoeder doordringt, en door zyne werkzaamheid en de beweeging der organiſche klompjes, daar het uit beſtaat, nog verder kan koomen, en tot in de trompetten, miſſchien tot in de teſtikels gaan, zo het loofwerk hen op dit oogenblik omvatte; en eveneens, gelyk het vrouwelyk zaadvogt reeds alle zyne volmaaktheid in het klieragtig lighaam der teſtikelen heeft, gelyk het daar uit vloeit, en het loofwerk en de trompetten beſproeit, voordat het in de lyfmoeder nederdaalt, en door de ſlootjes, die rondom den hals der lyfmoeder zyn, kan uitgaan, zo is het mogelyk, dat de vermenging der beide vogten in alle deze verſchillende plaatſen geſchiede. Het is derhalven waarſchynlyk, dat 'er dikwils vrugtjes in de ſchede geformeerd worden, maar dat zy daar, om zo te ſpreeken, weder uitvallen, zo haaſt zy geformeerd zyn, omdat 'er niets is, dat hen daarin kan houden. Het moet ook zomtyds gebeuren, dat 'er vrugtjes geformeerd worden in de trompetten, maar dit geval is zeer zeldzaam, want dat zal niet gebeuren, dan wanneer het mannelyk zaadvogt in grooten overvloed in de lyfmoeder zal geraakt, tot aan de trompetten voortgezet, en daar met het vrouwelyk zaadvogt vermengd, zyn.

De verzamelingen van ontleedkundige waarneemingen maaken niet ſlegts gewag van vrugtjes in de trompetten, maar ook van vrugtjes in de zaadballen, gevon-

den. Men begrypt, uit het geen wy gezegd hebben, ligtelyk, hoe het zyn kan, dat 'er zomtyds in de trompetten geformeerd worden, maar ten opzigt van de zaadballen, schynt de werking veel moeijelyker; zy is evenwel misschien niet geheel onmogelyk; want, zo men onderstelt, dat het mannelyk zaadvogt met genoegzaame kragt is uitgeworpen, om tot aan het uiterst der trompetten gebragt te worden, en dat, op het oogenblik dat het zelve daar aankoomt, het loofwerk zig herstelle en den zaadbal omvatte, dan kan het zyn, dat het zig nog hooger verheffe, en dat de vermenging der beide vogten geschiede in de plaats zelve, van waar dit vogt zyn oorsprong hebbe, dat is te zeggen in de holligheid van het klieragtig lighaam, en dus zoude zig daar een vrugtje kunnen formeeren, maar 't welk niet tot zyne volmaaktheid koomen zoude. Men heeft eenige gevallen, die schynen aan te duiden, dat dit zomtyds gebeurd is. In de Historie van de oude Akademie der Weetenschappen, (*Tom. II. pag.* 91.) vindt men eene waarneeming hier toe betrekkelyk, De Hr. THEROUDE, Heelmeester te Parys, vertoonde aan de Akademie een ongeschikten klomp, welken hy hadt gevonden in den regter zaadbal van een meisje van agttien jaar; men bemerkte daarin twee opene klooven, met vlaschhair bezet, gelyk twee oogleden; boven deze oogleden was een soort van voorhoofd met eene zwarte streep in de plaats der winkbrauwen; onmiddelyk boven dezen waren verscheiden hairen in twee pakjes verzameld, waarvan het een zeven het ander drie duim lang was. Onder den grooten hoek van het oog vertoonden zig twee harde dikke en witte slagtanden; zy waren met hunne kaakebeenen omtrent drie linies lang, en stonden ééne linie van malkander af, een derde, nog grooter, tand kwam beneden deze twee te voorschyn; daar vertoonden zig nog andere tanden op verschillende afstanden van malkanderen, en van die, daar wy straks van spraken, geplaatst; twee anderen, van den aart van hondstanden, kwamen te voorschyn uit eene opening, ten naasten by op die plaats alwaar het oor is. In het zelfde Deel, (*pag.* 224.) wordt verhaald, dat de Hr. MERY in den zaadbal eener vrouw een been van het bovenste kakebeen vondt met verscheidene zo volmaakte tanden, dat zommigen meer dan tien jaaren oud scheenen. Men vindt in het *Journal de Medicine, Janvier* 1683., door den Abt DE LA ROQUE uitgegeeven, de Historie van eene dame, die, agt kinderen zeer gelukkig ter wereld gebragt hebbende, stierf onder de zwangerheid van het negende, het welk zig by eene haarer zaadballen, of zelfs daar in, geformeerd hadt. Ik zeg *daar by, of zelfs daar in*, omdat dit niet geheel duidelyk verklaard wordt in het berigt, 't welk de Hr. DE SAINT-MAURICE, Geneesheer, aan wien men deze waarneeming verschuldigd is, van deze zwangerheid gegeeven heeft; hy zegt alleenlyk, dat hy niet twyffelt, of het vrugtje was in de testikel geweest, maar toen hy het vondt was het in den buik, Dit vrugtje was een duim groot en geheel geformeerd; men kon daar de Sexe gemaklyk aan onderscheiden. Men heeft ook in de *Philosophische Transacties* eenige waarneemingen over de zaadballen der vrouwen, waarin men tanden, hair, beenderen, heeft gevonden. Indien alle deze gevallen waar zyn, kan men die niet wel anders verklaaren, dan gelyk wy gedaan hebben, en men zal moeten onderstellen, dat het mannelyk zaadvogt zomtyds, schoon zeer zeldzaam, tot aan de zaadballen der vrouwe opklimt. Ondertusschen moet ik erkennen, dat ik het niet dan met eenige moeite geloove. *Voor eerst*, omdat de stukken, of gevallen, daar men het uit moet opmaaken, zeer zeldzaam zyn. *Ten anderen*, om-

dat men nooit eene volmaakte vrugt in de zaadballen gezien heeft, en omdat de waarneeming van den Hr. LITTRE, die de eenige van die soort is, verdagt is voorgekoomen. *Ten derden*, omdat het niet onmogelyk is, dat het vrouwelyk zaadvogt alleen zomtyds wel georganiseerde klompen zoude kunnen voortbrengen, gelyk zuigers, zakken of bakken met hair, been, vleesch, gevuld. *En eindelyk*, omdat men, zo men geloof wil slaan aan alle de waarneemingen der Ontleedkundigen, zo verre zal moeten koomen van te gelooven, dat 'er vrugten in de zaadballen der mannen, zo wel als in die der vrouwen geformeerd zouden worden; want men vindt in het tweede deel van de Historie der oude Akademie (*pag.* 298.) eene waarneeming van een Heelmeester, die zegt in den balzak van een man eene massa van de gedaante van een kind, in vliezen beslooten, gevonden te hebben, men onderscheidde daar aan het hoofd, de voeten, de oogen, de beenderen, en de kraakbeenderen. Indien men alle deze waarneemingen eveneens voor waaragtig aanneemen konde, zoude men noodzaakelyk tusschen de twee volgende onderstellingen moeten kiezen. Of dat het zaadvogt van ydere Sexe op zig zelven alleen, en zonder met dat der andere Sexe vermengd te zyn, niets kan voortbrengen; of dat dit vogt alleen en onvermengd onregelmaatige, schoon bewerktuigde, klompen kan voortbrengen. Zo men zig aan de eerste onderstelling hieldt, zoude men verpligt zyn, om alle de byzonderheden, welke wy bygebragt hebben, te verklaaren, toe te staan, dat het mannelyk zaadvogt zomtyds tot aan den zaadbal der vrouw kan opklimmen, en daar, zig met het vrouwelyk zaadvogt vermengende, georganiseerde lighaamen maaken; en even eens zoude men moeten toestaan, dat zomtyds het vrouwelyk zaadvogt, zig overvloedig in de schede uitstortende, in den tyd der byligging, tot in den zaadbal des mans kunne indringen, op dezelfde wyze omtrent als de venerische smetstof daar dikwils indringt; en dat in deze gevallen, die ongetwyffeld zeer zeldzaam zouden zyn, zig een bewerktuigd lighaam in den balzak kan formeeren door de vermenging van dit zaadvogt der vrouw met dat des mans, waarvan een gedeelte, dat in den pisleider was, te rug zal gekeerd en met dat der vrouw in den zaadbal gekoomen zyn. Of zo men de andere onderstelling, die my waarschynlyker voorkomt, toelaat, en wil dat het zaadvogt van yder individu in der waarheid op zig zelf alleen geen dier, geene vrugt, kan voortbrengen, maar dat het zelve bewerktuigde massa's voortbrengt, wanneer het zig in plaatsen bevindt, alwaar zyne werkzaame deeltjes zig op eenigerhande wyze kunnen vereenigen, en alwaar het voortbrengzel van die vereeniging voedzel vinden kan, dan zal men kunnen zeggen, dat alle deze beenige, vleezige, hairige, voortbrengzels in de zaadballen der vrouwen, en in den balzak der mannen, hunnen oorsprong kunnen hebben uit het enkel vogt van het individu, waarin zy gevonden worden.

Maar wy hebben ons reeds lang genoeg opgehouden met waarneemingen, waarvan de stukken my meer onzeker dan onverklaarbaar voorkoomen; want ik beken, dat ik zeer geneigd ben om te denken, dat in zekere omstandigheden, en in zekere staaten, het zaadvogt van een mannelyk of vrouwelyk individu alleen iets voortbrengen kan. Ik zou, by voorbeeld, sterk overhellen om te gelooven, dat de meisjes alleen zuigers kunnen voortbrengen, zonder gemeenschap met de mannelyke Sexe gehad te hebben, gelyk de hennen eijers leggen, zonder dat zy by den haan geweest zyn. Ik zou dit gevoelen kunnen ondersteunen met verscheiden

waarneemingen, die my ten minſten even zeker voorkomen als die, welke ik heb bygebragt, en ik herinner my dat de Hr. DE LA SONE, Geneesheer en Ontleedkundige van de Akademie der Weetenſchappen, eene Memorie over dit onderwerp gemaakt heeft, waarin hy verzekert, dat veele Nonnen, die wél opgeſlooten waren geweeſt, zuigers hadden gemaakt. Waarom zou dit onmogelyk zyn, naardien de hennen eijeren leggen zonder gemeenſchap met den haan gehad te hebben, en men in het rooſje dezer eijeren, in plaats van een kieken, een zuiger met de aanhangzels ziet? De overeenkomſt ſchynt my toe hier kragt genoeg te hebben, om ten minſten te twyffelen en zyn oordeel op te ſchorten.

Hoe het zy, het is zeker, dat 'er eene vermenging van de beide zaadvogten noodig is om een dier te maaken, dat die vermenging niet goed kan koomen, dan wanneer zy geſchiede in de lyfmoeder, of wel in de trompetten der lyfmoeder, alwaar de Ontleedkundigen zomtyds vrugten gevonden hebben, en dat het natuurlyk is zig te verbeelden, dat die, welke buiten de lyfmoeder, en in de holligheid van den onderbuik, gevonden zyn, uit het einde der trompetten, of door eenige opening, die by toeval in de lyfmoeder gekoomen is, daar uit zyn geraakt, en dat die vrugtjes dus niet uit den zaadbal zyn gevallen, alwaar het my voorkomt, dat zy zeer bezwaarlyk geformeerd zouden kunnen worden, omdat ik het als eene bykans onmogelyke zaak beſchouw dat het mannelyk zaadvogt zo hoog zoude kunnen opklimmen. LEEUWENHOEK heeft de ſnelheid der beweeging zyner gewaande zaaddiertjes berekend, en hy heeft bevonden, dat zy vier of vyf duimen wegs in veertig minuuten kunnen afleggen; die beweeging zou meer dan genoeg zyn om in een uur of twee uit de ſchede in de lyfmoeder, uit de lyfmoeder in de trompetten, en uit de trompetten in de zaadballen te koomen, zo al het vogt die beweeging hadt; maar hoe zal men begrypen, dat de organiſche klompjes, die in dit vogt van des mans in beweeging zyn, en welker beweeging ophoudt zodra het vogt, daar zy zig in beweegen, hen ontbreekt, hoe zal men, zeg ik, begrypen, dat deze klompjes tot in den zaadbal kunnen koomen, ten zy men toeſtaa, dat het vogt daar zelf in koome, en hen daarin voere? De beweeging van voortgang, welke men in het vogt zelven moet onderſtellen, kan niet voortgebragt worden door die der organiſche klompjes, welken het bevat; welk eene werkzaamheid men dus in die klompjes onderſtelle, zie ik egter niet, hoe zy tot de zaadballen zouden kunnen koomen, en daar een vrugtje maaken, ten zy het vogt zelf, langs eenen weg welken wy niet kennen, door eenige kragt in den zaadbal huisveſtende wierdt opgepompt, en tot daar toe voortgetrokken; het geen niet ſlegts eene onzekere onderſtelling is, maar die zelfs tegen de waarſchynlykheid aanloopt.

Zo twyffelagtig als het is, dat het mannelyk zaadvogt ooit tot de zaadballen der vrouw kan koomen, zo zeker ſchynt het, dat het zelve de lyfmoeder doordringt en daarin koomt, 't zy door de opening, 't zy dwars door het weefzel zelven der vliezen van dit ingewand. Het vogt, het welk uit de klieragtige lighaamen der zaadballen van de vrouw ſypelt, kan ook in de lyfmoeder koomen, 't zy door de opening, die aan het boveneinde der trompetten is, 't zy dwars door het weefzel zelven van die trompetten en van de lyfmoeder. Daar zyn waarneemingen, die duidelyk ſchynen te bewyzen, dat die vogten in de lyfmoeder kunnen koomen dwars door het weefzel van dit ingewand. Ik zal 'er ééne bybrengen van den Hr. WEIT-

BRECHT, bekwaam Ontleedkundigen van de Akademie te Petersburg, die myn gevoelen bevestigt: (a) „ Daar is my iets, dat ten uiterften opmerkelyk is, voorgekoomen in de lyfmoeder eener vrouwe, door my ontleed; deze lyfmoeder was „ van die grootte als zy gemeenlyk in de maagden is, en de beide buizen of trompetten waren wel open aan den ingang van de lyfmoeder, zodat ik daar ligtelyk „ een tentyzer inbrengen en blaazen konde, maar aan het einde derzelver was „ geene opening, geen doortogt; daar was geen voetfpoor van *fimbriæ* of loofwerk, maar in derzelver plaats vertoonde zig een bobbel van eene peeragtige „ gedaante met eene witagtige vloeiftof gevuld, in wiens middel zig eene vlakke „ zenuwagtige vezel, naar een roofje gelykende, vertoonde, dewelke zig onder „ de gedaante van een ligament of band tot aan de bekleedzels van den eijerftok „ uitftrekte.

„ Gy zult zeggen, dat het zelfde voormaals al van R. DE GRAAF is aangetekend. Ik zal inderdaad niet lochenen, dat die beroemde Ontleedkundige, in zyn „ Werk over de vrouwelyke deelen, niet flegts eene dergelyke buis in de 3e figuur „ van de XIXe plaat heeft afgebeeld, maar daar ook by vermaand, dat de buizen „ of trompetten, fchoon zy volgens de gewoone fchikking der Natuur altoos eene „ merkelyke vernauwing aan haar einde hebben, tegen de natuur egter somwylen „ ook gefflooten zyn; maar dewyl die fchryver daar niet by vermeldt, of hy dit „ aldus in de beide trompetten befpeurd hebbe? of hy het in maagden alleen hebbe gezien? of die tegennatuurlyke ftaat de vrouwen noodwendig onvrugtbaar „ maake? Dan of zy evenwel ontvangen kunnen? Of zulk een maakzel van de „ geboorte af hebbe plaats gehad, dan of de trompetten door den tyd derwyze „ verbafteren kunnen? Dewyl hy, zeg ik, niets van dit alles gewaagt, zo zien „ wy ligtelyk, dat ons nog verfcheiden vraagftukken zyn overgelaaten, die, hoe „ zy ook opgeloft mogen worden, vry wat moeite in ons voorbeeld moeten maa-

„ ken,

(a) *Res omni attentione digniſſima oblata mihi eſt in utero feminæ alicujus à me diſſectæ; erat uterus ea magnitudine qua eſſe ſolet in virginibus, tubæque ambæ apertæ quidem ad ingreſſum uteri, ita ut ex hoc in illas cum ſpecillo facile poſſem tranſire ac flatum injicere, ſed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus; fimbriarum enim ne veſtigium quidem aderat, ſed loco illarum bulbus aliquis pyriformis, materiâ ſubalbida fluida turgens, in cujus medio fibra plana nervea, cicatriculæ æmula, apparebat, quæ ſub ligamentuli ſpecie usque ad ovarii involucra protendebatur.*

Dices: eadem à REGNERO DE GRAAF *jam olim notata. Equidem non negaverim illuſtrem hunc proſectorem in libro ſuo de organis muliebribus, non modo ſimilem tubam delineaſſe,* (Tab. XIX. fig. 3.) *ſed & monuiſſe „ tubas, quamvis ſecundum ordinariam naturæ diſpoſitionem in extremitate ſua „ notabilem ſemper coarctationem habeant, præter naturam tamen aliquando claudi"; verum enimvero cum non meminerit auctor, an id in utraque tuba ita deprehenderit? an in virgine? an ſtatus iſte præternaturalis ſterilitatem inducat? an vero conceptio nihilominus fieri poſſit? an a principio vitæ talis ſtructura ſuam originem ducat? ſive an tractu temporis ita degenerare tubæ poſſint? facile perſpicimus multa nobis relicta eſſe problemata quæ, utcumque ſoluta, multum negotii faceſcant in exemplo noſtro. Erat enim hæc femina maritata, viginti quatuor annos nata, quæ filium pepererat quem vidi ipſe, octo jam annos natum. Dic igitur, tubas ab incunabulis clauſas ſterilitatem inducere: quare hæc noſtra femina peperit? Dic concepiſſe tubis clauſis: quomodo ovulum ingredi tubam potuit? Dic coaluiſſe tubas poſt partum: quomodo id noſti? quomodo adeo evaneſcere in utroque latere fimbriæ poſſunt, tanquam nunquam adfuiſſent? Si quidem ex ovario ad tubas alia daretur via præter illarum orificium, unico greſſu omnes ſuperarentur difficultates: ſed fictiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonſtrant; præſtat igitur ignorationem fateri, quam ſpeculationibus indulgere.* (*V. Comm. Acad. Petropol. vol. 4, p. 261 & 262.*)

„ ken. Want deze vrouw was getrouwd, vier en-twintig jaaren oud, en hadt een „ zoon ter wereld gebragt, reeds agt jaaren oud. Zo gy derhalven zegt, dat de „ trompetten, van de geboorte af gesloten zynde, eene onvrugtbaarheid moeten ver- „ oorzaaken, zo vraag ik, waarom heeft deze vrouw dan gebaard? zegt gy, dat zy „ met geslooten trompetten ontvangen hebbe, zo vraag ik, hoe heeft het eytje dan in „ de trompet kunnen koomen? Zo gy zegt, dat de trompetten na de baaring saam- „ geloopen en toegeraakt zyn; hoe weet gy dat? En hoe kunnen de *fimbriæ* in „ de beide zyden zo geheel verdwynen, als of zy daar nooit geweest waren? Zo „ 'er uit het eijernest een andere weg naar de trompetten openstondt dan derzel- „ ver mond of opening, zoude men met éénen stap alle zwaarigheden te boven „ zyn, doch de versieringen helpen het verstand wel, maar zy bewyzen de waar- „ heid van de zaak niet. Het is derhalven beter, dat wy hier onze onkunde be- „ lyden, dan dat wy loutere bespiegelingen toegeeven". De Auteur van deze waarneeming, die, gelyk men ziet, zo veel geest en oordeel als bedrevenheid in de ontleedkunde toont, heeft gelyk dat hy zig deze zwaarigheden maakt, dewelke inderdaad onoplossélyk schynen in het Samenstelzel der eijeren, maar die in onze verklaaring verdwynen; en deze waarneeming schynt alleenlyk, gelyk wy gezegd hebben, te bewyzen, dat het vrouwelyk zaadvogt het weefzel der lyfmoeder wel doordringen, en dwars door de pooren van dat ingewand daar inkoomen, kan, gelyk ik niet twyffel of dat van den man kan daar ook op dezelfde wyze in koomen. Het schynt my toe, dat het, om zig daar van te overtuigen, genoeg is acht te geeven op de verandering, welke het mannelyk zaadvogt in dit ingewand veroorzaakt, en op die soort van groei of ontwikkeling, welke het daar in voortbrengt. Daarenboven dewyl het zaadvogt, 't welk door de slootjes van De Graaf, zo wel die rondom den hals der lyfmoeder als die in den omtrek van den buitensten ingang van den pisleider zyn, uitgaat, van dezelfde natuur is als het vogt van dit klieragtig lighaam, zo is het blykbaar, dat dit vogt van de zaadballen koomt, en egter is 'er niet één vat, dat het geleiden kan, niet één bekende weg daar het kan door trekken, bygevolg moet men besluiten, dat het zelve het sponsagtig weefzel van alle deze deelen doordringt, en dat het dus niet alleen in de lyfmoeder dringt, maar zelfs ook, dat het 'er uit kan gaan, als deze deelen geprikkeld of getergd worden.

Maar, zo men al mogt weigeren zig aan dit denkbeeld over te geeven, en de verklaaring, dat de werkzaame klompjes der zaadvogten het weefzel der lyfmoeder en der trompetten doordringe, verwerpen, zal men ten minsten niet kunnen ontkennen, dat het vogt van de vrouw, dat uit de klieragtige lighaamen der zaadballen vloeit, kan gaan door de opening die aan het einde der trompet is, en die het loofwerk formeert; dat het door dezen weg in de holte der lyfmoeder kan koomen, gelyk dat van den man daar koomt door den ingang van dit ingewand, en dat bygevolg deze twee vogten malkanderen wel doordringen, zig inwendig in deze holligheid vermengen, en daar de vrugt formeeren, kunnen op die wyze als wy verklaard hebben



ELFDE HOOFDSTUK.

De ontwikkeling en de groei van de vrugt, de bevalling, enz.

Men moet in de ontwikkeling, of ontzwagteling, van de vrugt, verschillende trappen van groei in zekere deelen, die, om zo te spreeken, verschillende soorten van ontwikkeling zyn, onderscheiden. De eerste ontzwagteling, die onmiddelyk op de formatie van de vrugt volgt, is niet eene evenredige aanwas of groei van alle de deelen, daar dezelve uit bestaat. Hoe verder men van den tyd der eerste formatie af raakt, hoe meer deze groei evenredig is in alle de deelen, en het is niet, dan nadat de vrugt ter wereld is gekoomen, dat de groei van alle de deelen des lighaams ten naasten by in dezelfde evenredigheid geschiedt. Men moet zig derhalven niet verbeelden, dat de vrugt, op het oogenblik der formatie, een oneindig klein wezen zy, welks figuur en gedaante volstrekt gelyk zyn aan die van een volwassen mensch. Het is waar, dat de kleine spruit wezendlyk alle de deelen bevat, die den mensch moeten samenstellen, maar deze deelen ontwikkelen zig het een na het ander, en op eene verschillende wyze van malkanderen.

In een bewerktuigd lighaam, gelyk dat van een dier is, mag men vaststellen, dat 'er deelen zyn, waar van de eene wezendlyker zyn dan de andere. Zonder dat myn oogmerk is te zeggen, dat 'er nutteloze of overtollige zyn, kan men vermoeden, dat alle niet even noodzaaklyk zyn, en dat 'er sommige zyn, waarvan de andere, ten opzigt van hunne ontwikkeling en hunne schikking, schynen af te hangen. Men zou kunnen zeggen, dat 'er fundamenteele, dat 'er grond-deelen zyn, zonder welken het dier zig niet kan ontwikkelen; dat 'er andere meer bykoomende, en meer uitwendige, deelen zyn, die hunnen oorsprong uit de eersten schynen te haalen, en die even zo veel voor sieraad, voor eenstemmigheid, en voor de uiterlyke volmaaktheid van het dier, als voor de noodzaaklykheid van deszelfs bestaan, en de verrigting van zyne werkingen tot het leven noodig, gemaakt schynen. Deze twee verschillende soorten van deelen ontwikkelen zig na malkanderen, en vertoonen zig bykans allen reeds even veel, wanneer de vrugt uit den boezem der moeder te voorschyn koomt; maar daar zyn nog andere deelen, gelyk de tanden, welken de Natuur agterwege schynt te houden, om dezelve niet dan na verloop van verscheiden jaaren te voorschyn te doen koomen. Daar zyn 'er, gelyk de klieragtige lighaamen van de zaadballen der vrouwen, de baard der mannen, enz., die zig niet vertoonen, dan wanneer de tyd van zyns gelyken voort te brengen daar is; enz.

Het koomt my voor, dat men, om de grond-deelen, die het wezen van het lighaam des diers uitmaaken, te onderkennen, acht moet geeven op het getal, op de plaatsing, en op de natuur van alle de deelen; zy, die enkeld zyn, zy, welker plaatsing onveranderlyk is, zy, welker natuur zodanig is, dat het dier zonder dezelve niet kan bestaan, zullen zekerlyk de deelen zyn, die tot het wezen des diers behooren; de zulken daarentegen, die dubbeld of die in grooter getal zyn, zulken, welker grootte en plaatsing veranderen, en zulken eindelyk, welken men van

het dier kan affnyden, zonder het te verminken, of zelfs zonder het te doen om koomen, kunnen beschouwd worden als minder noodzaakelyk, als meer bygevoegd by het dierlyk werktuigd. ARISTOTELES heeft gezegd, dat die deelen alleen, die wezendlyk zyn voor yder dier, dat is te zeggen, die deszelfs wezen uitmaaken, ook die zyn, waarmede het zyn voedzel neemt, waarmede het dat voedzel verteert, en waardoor het zelvé het overschot van dat voedzel looft. De mond, en de ingewands-buizen, van den mond tot aan den aars, zyn inderdaad enkelde deelen, en welker gemis door geene andere vervuld kan worden. Het hoofd en de ruggegraad zyn ook enkelde deelen, welker plaatsing onveranderlyk is; de ruggegraad is het steunzel voor het gebouw des lighaams, en het is van het lange merg, het welk hy bevat, dat de beweeging en de verrigtingen van de meeste ledemaaten en werktuigen des lighaams afhangen. Het is ook dat gedeelte, 't welk zig een der eersten in het vrugtje vertoont; want het eerst, dat men in het roofje van het ey ziet, is eene verlengde massa, welker einde het hoofd maakt, dat van het geheel der massa niet verschilt dan door eene soort van gedraaide gedaante, en die wat meer gezwollen is dan het overige. Deze enkelde deelen nu, en die zig de eerste vertoonen, zyn allen wezendlyk tot het bestaan, tot de gestalte, en tot het leven des diers.

Daar zyn veel meer dubbelde deelen in het lighaams des diers, dan enkelde deelen, en die dubbelde deelen schynen eenpaarig en regelmaatig van ydere zyde uit enkelde deelen door een soort van groei voortgebragt te zyn, want die dubbelde deelen zyn gelyk in de gedaante en verschillende in de schikking. De linkerhand, by voorbeeld, gelykt naar de regterhand, omdat zy bestaat uit het zelfde getal deelen, dewelke afzonderlyk genoomen, en met een of meer, vergeleeken zynde, geen verschil hebben; zo ondertusschen de linkerhand zig in de plaats van de regter bevondt, zoude men 'er zig tot dezelfde gebruiken niet van kunnen bedienen, en men zoude reden hebben om haar als een zeer verschillend deel van de regterhand te beschouwen. Het is even eens met alle andere dubbelde deelen; zy zyn ten opzigte van de gedaante gelyk, en ten opzigte van de schikking verschillende; die schikking heeft betrekking tot het lighaam van het dier, en, als men zig eene linie verbeeldt, die het lighaam van boven tot beneden in twee gelyke deelen verdeelt, kan men de schikking van alle deze gelyke deelen tot deze linie als tot een as brengen.

Het lange merg, van de harsenen af tot aan deszelfs onderste einde genoomen, en de wervelbeenderen, die het bevatten, schynen de wezendlyke as te zyn, daar men alle de dubbelde deelen van het dierlyk lighaam toe brengen moet; zy schynen daar hunnen oorsprong uit te hebben, en niet dan de regelmaatige of eenstemmige takken van dezen gemeenen stam te zyn; want men ziet de ribben aan weerszyden der wervelbeenderen in het kleine kieken, en de ontwikkeling dier dubbelde en symmetrische deelen geschiedt door eene soort van groei, gelyk die van verscheiden takken, die uit verscheidene knoppen aan weêrskanten van een voornaamen tak regelmatig geschikt, uitloopen. In alle de vrugtjes vertoonen zig die deelen van het midden het eerst, vervolgens ziet men aan de beide zyden van een blaasje, 't welk het midden van het hoofd maakt, twee andere blaasjes, die uit het eerste schynen uit te koomen. Die twee blaasjes bevatten de oogen, en de andere dubbelde deelen des hoofds; insgelyks ziet men kleine

verhevenheden, in een gelyk getal, aan weerszyden der wervelbeenderen zig uitſtrekken, groeijen, en andere dubbelde deelen van den romp maaken; vervolgens ziet men aan de zyde van dezen reeds geformeerden romp kleine verhevenheden, gelyk aan de eerſte, verſchynen; die verhevenheden ontwikkelen zig, groeijen ongevoelig, en maaken de bovenſte en onderſte uiterſtens, dat is te zeggen de armen en de beenen. Deze eerſte ontzwagteling is zeer verſchillende van die, welke in het vervolg geſchiedt; het is een voortbrengzel van deelen, die ſchynen geboren te worden, en die voor de eerſte reize verſchynen; de andere ontwikkeling, die daar op volgt, is niet dan de groei van alle de deelen, die reeds geboren en in het klein geformeerd zyn, ten naaſten by gelyk zy in het groot moeten zyn.

Deze regelmaatige eenſtemmige orde van alle de dubbelde deelen wordt in alle de dieren gevonden; de regelmaatigheid van de ſchikking dezer dubbelde deelen, de gelykheid van derzelver uitzetting en groei, zo wel in maſſa of lighaamelyken inhoud als in volumen of omtrek, hunne volmaakte gelykheid onder malkanderen, zo wel ten opzigt van het geheel als van de afzonderlyke ſtukken, daar zy uit beſtaan, ſchynen aan te duiden, dat zy wezendlyk hunnen oorſprong uit enkelde deelen hebben; dat 'er in deze enkelde deelen eene kragt moet zitten, die gelykelyk van wederzyden werkt, of, 't geen op het zelfde uitkoomt, dat de enkelde deelen de ſteunpunten zyn, tegen welken de werking der kragten, die de dubbelde deelen voortbrengen, gerigt is; dat de werking van de kragt, waar door de ontzwagteling van het regte gedeelte geſchiedt, gelyk is aan de werking der kragt, waardoor de ontwikkeling van het linker gedeelte geſchiedt, en dat zy bygevolg door deze wederwerking wordt opgewoogen.

Hier uit kan men opmaaken, dat, zo 'er eenig gebrek, eenige overmaat, of eenige kwaade geſteldheid, in de ſtoffe is, die tot het voortbrengen van de dubbelde deelen dienen moet, dewyl de kragt, die hen van weerskanten van hunne gemeene baſis voortſtuwt, altoos gelyk is; dit gebrek, deze overmaat, of deze kwaade geſteldheid, dus ook ter linker zo wel als ter regter zyde moet gevonden worden, en dat, by voorbeeld, zo een menſch, by gebrek van ſtoffe in plaats van vyf maar twee vingers heeft aan zyne regterhand, hy ook maar twee vingers aan zyne linker hand zal hebben; of wel, zo hy door eene overmaat van werktuigelyke ſtoffe zes vingers aan eene zyner handen krygt, zal hy insgelyks zes vingers aan de andere krygen; of eindelyk, zo de ſtof, die tot de formatie dezer dubbelde deelen dienen moet, door eenig gebrek verbaſterd is, zal dezelfde verandering aan de regter en linker zyde beſpeurd worden. Dit is het ook, wat vry dikwils gebeurt; de meeste monſters zyn het met regelmaatigheid, de verwarring der deelen ſchynt met orde geſchied te zyn, en men ziet door de dwaalingen zelve der Natuur dat zy zig altoos zo weinig mogelyk vergiſt.

Deze overeenſtemming van ſchikking, die in de dubbelde deelen der dieren gevonden wordt, heeft ook in de gewaſſen plaats; de takken ſchieten van wederzyde knoppen; de vezels, of draaden der blaaden, zyn aan de eene en andere zyde van het middelſt doorloopend ſteeltje of de hoofdvezel gelykelyk geſchikt; en ſchoon de ſymmetriſche, de regelmaatige, orde minder nauwkeurig is in de gewaſſen dan in de dieren, is het alleenlyk omdat daar meer verſcheidenheid in is, de grenzen van de regelmaatigheid zyn daar uitgeſtrekter en minder nauwkeurig, maar men

kan daar egter ligtelyk die orde in bemerken, en de enkelde en wezendlyke deelen onderſcheiden van zulken, die dubbeld zyn, en welken men kan beſchouwen als hunnen oorſprong uit de eerſten haalende. Men zal in onze Verhandeling over de Gewaſſen zien, welke de enkelde deelen zyn, en die als wezendlyke, onontbeerlyke, deelen van de plant beſchouwd moeten worden, en op welk eene wyze de eerſte ontwikkeling der dubbelde deelen geſchiede, welker meeſten niet dan bykoomende deelen zyn.

Het is niet wel mogelyk te bepaalen onder welke gedaante de dubbelde deelen vóór hunne ontwikkeling beſtaan, op welk eene wyze zy op malkanderen geplooid worden, en welke dan de figuur is, die uit hunne ſchikking ten opzigte der enkelde deelen voortkoomt; het lighaam des diers bevat op het oogenblik zyner formatie alle de deelen die het moeten ſamenſtellen, maar de betreklyke ſchikking dezer deelen moet dan wel verſchillende zyn van het geen zy in het vervolg wordt. Het is eveneens met alle de deelen van het dier of van de plant afzonderlyk genoomen; dat men ſlegts de ontwikkeling van een klein blaadje, dat eerſt uitbot, nagaa; men zal zien, dat het van weerskanten van de hoofdvezel toegevouwen is, dat deze zyde-deelen als op malkander gelegd zyn, en dat de gedaante van dit blaadje in dezen tyd geheel niet gelykt naar die, welke het in het vervolg moet hebben. Als men zig vermaakt met papier te vouwen, om vervolgens door middel van eene zekere ontzwagteling, regelmaatige en eenſtemmige gedaanten, gelyk als kroontjes, koffertjes, ſchuitjes, enz., te maaken, kan men opmerken, dat de verſchillende vouwingen, welke men in het papier maakt, niets gemeens ſchynen te hebben met de gedaante die 'er door de ontwikkeling uit voort moet koomen; men ziet alleenlyk, dat de vouwen altoos in eene ſymmetriſche orde geſchieden, en dat men van den eenen kant doet zo als men van den anderen gedaan heeft; maar het zoude een vraagſtuk zyn boven de bekende Meetkunſt, de figuuren te bepaalen, die uit alle deze ontwikkelingen van een zeker getal gegeven vouwen kunnen voortkoomen. Alles wat onmiddelyk tot de ſchikking betrekking heeft, ontbreekt volſtrektelyk aan onze Wiskundige weetenſchappen; die konſt, welke Leibnitz *analyſis ſitus*, of de ſtelkonſt der plaatſing, noemt, is nog niet geboren, en deze konſt egter, die ons de betrekkingen van plaatſing of ſchikking der dingen onder malkanderen zoude doen kennen, zoude zo nuttig, en miſſchien noodiger zyn voor de Natuurlyke weetenſchappen, dan de konſt, die niet dan de grootte der voorwerpen ten doelwit heeft; want men heeft meer noodig de gedaante dan de ſtof te kennen. Wy kunnen derhalven, wanneer men ons eene ontwikkelde gedaante vertoont, niet herkennen, wat dezelve ware vóór haare ontwikkeling, en op dezelfde wyze kunnen wy, wanneer men ons eene niet ontwikkelde gedaante laat zien, dat is te zeggen, eene geſtalte, welker deelen nog op of in malkanderen geplooid liggen, niet beoordeelen, wat dezelve door zulk of zulk eene ontwikkeling moet voortbrengen. Het is derhalven blykbaar, dat wy op generhande wyze kunnen oordeelen over de betreklyke ſchikking dezer toegevouwen deelen, die bevat zyn in een geheel, 't welk, zig ontzwagtelende, van gedaante moet veranderen.

In de ontwikkeling van de voortbrengzels der Natuur neemen de toegevouwen en op malkander gelegde deelen niet ſlegts nieuwe plaatſingen, gelyk in de papiervouwen, daar wy van geſprooken hebben, maar die deelen krygen terzelfder tyd ook meerdere uitgebreidheid en vaſtheid. Dewyl wy nu niet nauwkeurig kunnen

bepaalen welke eene figuur zal voortkoomen uit het ontwikkelen van een enkel toevouwzel, waarin, gelyk in het ſtuk gevouwen papier, niet dan eene verandering van ſchikking in de deelen, zonder eenige vermeerdering of vermindering van omtrek of van hoeveelheid van ſtoffe, plaats heeft, dewyl wy, zeg ik, de figuurverandering van zulk eene enkelvoudige ontwikkeling niet nauwkeurig bepaalen kunnen, hoe zoude het ons dan mogelyk zyn te oordeelen over de ſaamgeſtelde ontzwagteling van het lighaam eens diers, waarin de betreklyke plaatſing der deelen zo wel verandert als de omtrek en de lighaamelyke inhoud dezer deelen? Wy kunnen derhalven hier over niet redeneeren, dan door eenige gevolgen te trekken uit het onderzoek der zaake zelve in de verſchillende tyden der ontwikkeling, en door ons te bedienen van de waarneemingen, welken men gedaan heeft op het kieken in het ey, en op de nieuwelings geformeerde vrugten, die wy door toevallen en miskraamen dikwils gelegenheid krygen waar te neemen.

Men ziet in der waarheid het kieken in het ey, voordat het gebroeid is geweeſt; het ligt in een doorſchynend vogt, dat bevat is in eene kleine beurs, door een zeer fyn vlies in het middelpunt van het roofje geformeerd. Maar dit kieken is nog niets dan een punt onbezielde ſtoffe, waarin men geene merkelyke geleding of bewerktuiging, geene wél bepaalde figuur, onderſcheidt; men oordeelt alleenlyk door de uitwendige figuur, dat een der einden het hoofd, en dat het overige de ruggegraat, is; alles is nog ſlegts eene doorſchynende geley, die byna geene ſtevigte heeft. Het ſchynt, dat dit het eerſte voortbrengzel van de bevrugting is, en dat deze gedaante het eerſte uitwerkzel is van de vermenging van het mannelyk met het vrouwelyk zaadvogt, in het roofje geſchied. Voor dat men dit egter kan verzekeren, zyn 'er nog verſcheiden zaaken, daar men acht op geeven moet. Als de hen eenige dagen by den haan is geweeſt, en men haar vervolgens van hem afneemt, laaten de eijers, welken zy na die ſcheiding legt, niet na vrugtbaar te zyn, even als die, welken zy in den tyd, dat zy by den haan was, heeft gelegd. Het ey, 't welk de hen legt twintig dagen nadat zy van den haan afgeſcheiden is geweeſt, brengt een kieken voort even als dat, 't welk zy twintig dagen te voren heeft gelegd; miſſchien is dat tydperk zelfs nog veel langer, en miſſchien ſtrekt zig deze vrugtbaarheid, door de treede van den haan aan de eijeren der henne medegedeeld, ook tot die uit, welken zy niet dan na verloop van een maand of langer leggen moet. De eijers, die niet dan na dezen termyn van twintig dagen, of van een maand, gelegd worden, en die vrugtbaar zyn gelyk de eerſte, ontwikkelen zig in den zelfden tyd; de eene en andere hebben maar een-en-twintig dagen warmte van nooden om het kieken te doen uitkoomen. Deze laatſte eijers zyn derhalven op dezelfde wyze ſaamgeſteld als de eerſte, en het vrugtje is daarin even verre gevorderd, even wél geformeerd. Dus ſchynt men te mogen denken, dat die gedaante, waarin zig het kieken vertoont in het roofje van het ey, voor dat het gebroeid is, niet de gedaante is, die onmiddelyk uit de vermenging der beide vogten voortkoomt, en men ſchynt eenigen grond te hebben om te vermoeden, dat dezelve door eenige andere gedaanten is voorgegaan geduurende den tyd, dat het ey in het lighaam der moeder is geweeſt; want als het vrugtje de gedaante heeft, welke wy daaraan zien in het ey dat nog niet gebroeid is, heeft het niet meer dan warmte noodig om het te ontwikkelen, en het te doen uitkoomen. Zo het die gedaante nu, twintig dagen of een maand te voren hadt gehad, toen het

bevrugt is geworden, waarom zou dan de warmte van het lighaam der henne, die zekerlyk groot genoeg is om het te ontwikkelen, het inderdaad niet ontwikkeld hebben? en waarom vindt men het kieken niet geheel geformeerd, en gereed om uit te koomen in de eijeren, die een-en-twintig dagen te voren bevrugt geweest zyn, en welken de hen niet dan na verloop van dien tyd legt?

Deze zwaarigheid is evenwel zo groot niet als zy schynt, want men moet begrypen, dat in den tyd, als de hen by den haan is, yder ey in zyn roofje een klein gedeelte des zaadvogts van het mannetje ontvangt; dit roofje bevattede reeds dat van het wyfje; het ey, aan den eijerstok vastzittende, is in de eijerleggende wyfjes dat, het welk het klieragtig lighaam in de zaadballen der leevendbaarende wyfjes is; het roofje van het ey zal, zo men wil, de holligheid van dit klieragtig lighaam zyn, waarin het zaadvogt van het wyfje huistvest; dat van het mannetje koomt zig daar mede vermengen en doordringt het; daar moet dan uit die vermenging een vrugtje voortkoomen, het welk op het oogenblik zelf, dat de beide vogten malkanderen doordringen, geformeerd wordt. Dus is het eerste ey, het welk de hen, onmiddelyk na de gemeenschap met den haan, legt, bevrugt en levert een kieken uit; die, welken zy in het vervolg legt, zyn op dezelfde wyze en op het zelfde oogenblik bevrugt geworden; maar gelyk aan deze eijeren nog wezendlyke deelen ontbreeken, welker voortbrenging onafhankelyk is van het zaadvogt van het mannetje, gelyk zy nog geen wit, of vliezen, of dop, hebben, zo kan het kleine vrugtje in het roofje bevat, zig in dit onvolmaakte ey niet ontzwagtelen, schoon het daar wezendlyk in bevat is, en schoon deszelfs ontzwagteling geholpen wordt van de inwendige warmte des lighaams van de moeder. Het blyft dan in het roofje in den staat, zo als het geformeerd is geweest, ter tyd toe, dat het ey door zynen groei alle de deelen gekreegen heeft, die noodig zyn voor de werking en ontzwagteling van het kieken; en het is niet, dan wanneer het ey tot zyne volmaaktheid gekoomen is, dat dit vrugtje kan beginnen geboren te worden en zig te ontzwagtelen.

Deze ontzwagteling geschiedt uitwendig door het broeijen, maar het is zeker, dat zy ook van binnen zou kunnen geschieden, en misschien zoude men de opening van de hen sluitende, om haar te beletten te leggen, en om haar te verpligten het ey by haar te houden, daar door kunnen te weeg brengen, dat het kieken zig ontzwagtelen zoude, gelyk het zig buiten haar lighaam ontzwagtelt, en zo de hen een en-twintig dagen na deze bewerking leven koude, zoude men haar het kieken geheel geformeerd zien te voorschyn brengen, ten zy de al te groote hitte van het lighaam des diers het ey deedt bederven; want men weet, dat de grenzen der graaden van warmte, die noodig is om de kiekens te doen uitkoomen, niet zeer uitgestrekt zyn, en dat het gebrek of de overmaat dezer grenzen even schadelyk is voor derzelver ontwikkeling. De laatste eijers, welken de hen legt, en waarin de staat van het vrugtje dezelfde is als in de eerste, bewyzen dan niets anders, dan dat het noodig is, dat het ey alle zyne volmaaktheid gekreegen hebbe om zig te ontwikkelen, en dat het zelve, schoon langen tyd te voren in deze eijeren geformeerd, in denzelfden staat, waarin het op het oogenblik der bevrugting was, gebleeven is by gebrek van wit, en andere deelen tot zyne ontzwagteling noodig, die nog niet geformeerd waren, even als het in volmaakte eijeren in den zelfden staat blyft by gebrek van de warmte, tot die zelfde ontwikkeling noodig, naardien men

dikwils eijeren een aanmerkelyken tyd bewaart voordat men dezelve laat uitbroeijen, 't welk de ontzwagteling van het kieken, daar in bevat, geheel niet belet.

Het schynt dan vry klaar, dat de staat, waarin het vrugtje in het ey is, als het uit de hen te voorschyn koomt, de eerste staat is, die onmiddelyk op de bevrugting volgt; dat de gedaante, waar onder wy het zelve zien, de eerste gedaante is, spruitende uit de inwendige vermenging en wederzydsche doordringing der beide zaadvogten; dat 'er geene andere tusschen gedaanten zyn, geene andere ontzwagtelingen voor die, welke staat te geschieden, en dat wy bygevolg, zo wy, gelyk Malpighi gedaan heeft, die ontzwagteling van uur tot uur volgen, daar alles van weeten zullen wat 'er van te weeten is, ten zy men eenig middel vinde, om ons in staat te stellen, nog hooger op te klimmen, en de beide vogten zig onder onze oogen te zien vermengen, om op te neemen hoe de eerste schikking der deelen, die de gedaante voortbrengen, welke wy aan het vrugtje in het ey, voor dat het gebroeid is, zien, geschieden moge.

Zo men acht geeft op de bevrugting, de welke op het zelfde oogenblik geschiedt in deze eijeren, die egter niet dan opvolgelyk en langen tyd na malkanderen te voorschyn moeten koomen, zal men 'er een nieuw bewys uit kunnen trekken tegen het bestaan der eytjes in de leevendbaarende dieren; want zo de wyfjes der leevendbaarende dieren, zo de vrouwen, eytjes hadden gelyk de hennen, waarom zouden niet verscheidene dier eytjes te gelyk bevrugt worden, waarvan zommigen na verloop van negen maanden, en de anderen eenigen tyd daar na, vrugtjes zouden voortbrengen, en wanneer de vrouwen twee of drie kinderen krygen, waarom koomen die allen terzelfder tyd ter wereld? Zo deze vrugtjes zig door middel van eytjes voortbragten, zouden zy dan niet opvolgelyk na malkanderen koomen, naardat zy door het mannelyk zaad in de eytjes geformeerd of verwekt waren in de meer of min gevorderde, meer of min volmaakte, eytjes? en zouden dan de overbevrugtingen niet zo menigvuldig zyn als zy nu zeldzaam voorvallen? Zoude men dezelve niet voor zo natuurlyk moeten houden als zy thans toevallig zyn.

Men kan de ontzwagteling van de menschelyke vrugt in de lyfmoeder niet volgen, gelyk men die van het kieken in het ey volgt, de gelegenheden van waarneemen zyn hier zeldzaam, en wy kunnen daar niet van weeten, dan het geen de Ontleedkundigen, de Heelmeesters, en de Vroedmeesters, daar van geschreeven hebben; het is door alle die byzondere waarneemingen, welke zy gedaan hebben, te verzamelen, en hunne opmerkingen en beschryvingen te vergelyken, dat wy de verkorte historie van de menschelyke vrugt zullen geeven.

Het is zeer waarschynlyk dat, onmiddelyk na de vermenging der beide zaadvogten, het geheele werk der voortteeling in de lyfmoeder onder de gedaante van een klein bolletje bestaat, naardien men uit de waarneemingen der Ontleedkundigen weet, dat drie of vier dagen na de ontvangenis een eyrond bolletje in de lyfmoeder is, 't welk ten minsten zes linies over zyn groote middellyn lang is, en welks kleine middellyn vier linies heeft; dit bolletje is geformeerd uit een zeer fyn vlies, 't welk een helder vogt bevat, dat vry gelyk is aan eywit; men kan in dit vogt reeds eenige kleine vereenigde vezeltjes bemerken, die als de eerste trekken van de vrugt zyn; men ziet op de oppervlakte van het bolletje een

snoer-

fnoertje of ftrengetje van verfcheiden vezels kruipen, dat de helft van de oppervlakte van dit eyrond lighaam, van het een der einden van den grooten as tot het midden, dat is te zeggen, tot den kring door de omwenteling om den kleinen as geformeerd, beflaat; dit zyn de eerfte voetfpooren van de moederkoek.

Zeven dagen na de ontvangenis kan men de eerfte trekken van de vrugt met het bloote oog onderfcheiden; ondertusfchen zyn zy nog ongefchikt, men ziet alleenlyk, na verloop van die zeven dagen, het geen men in het ey na verloop van vier-en-twintig uuren ziet, eenen klomp van een byna doorfchynend geley, het welk reeds eenige vaftheid heeft, en waarin men het hoofd en den romp onderfcheidt, omdat deze maffa van eene langwerpige gedaante is, dat het bovenfte gedeelte, 't welk den romp vertoont, dunner en langer is; men ziet ook eenige kleine vezels in de gedaante van een *aigret*, die uit het midden des lighaams van de vrugt te voorfchyn koomen, en die uitloopen op het vlies, waarin zy, zo wel als het vogt dat hen omringt befloten zyn, deze vezels moeten in 't vervolg den navelftreng formeeren.

Veertien dagen na de ontvanging begint men het hoofd wél te onderfcheiden, en de duidelykfte trekken, van het aangezigt te bemerken; de neus is nog maar een klein vooruitfteekend draadje, dat loodregt neergaat op eene dwars linie, die de fcheiding der lippen aanwyft. Men ziet twee zwarte ftippen op de plaats der oogen, en twee kleine gaaten aan die der ooren. Het lighaam van de vrugt is ook in grootte toegenoomen; men ziet aan de beide kanten van het bovenft van den romp, en onder aan het onderft gedeelte, kleine uitpuilingen, die de eerfte fchetzen der armen en beenen zyn. De lengte van het geheel lighaam is dan ten naaften by van vyf linies.

Agt dagen daar na, dat is te zeggen, na verloop van drie weeken, is het lighaam van de vrugt nog maar omtrent éénе linie vermeerderd, maar de armen en de beenen, de handen en de voeten, zyn zigtbaar; de groei der armen gaat fchielyker toe dan die der beenen, en de vingers der handen fcheiden zig eer af dan de toonen der voeten. In den zelfden tyd begint de inwendige bewerktuiging van de vrugt blykbaar te worden. De beenderen worden door kleine draadjes, zo fyn als een hair, aangeweezen; men bemerkt de ribben, zy zyn nog maar draadjes, aan de beide zyden der ruggraad regelmaatig gefchikt; de armen, de beenen, de toonen der voeten, en de vingers der handen, worden ook door dergelyke draadjes aangeweezen.

Na verloop van een maand heeft de vrugt meer dan een duim in de lengte; zy is een weinig gekromd in de plaatfing, welke zy natuurlyk neemt in het midden van het vogt, 't welk haar omringt; de vliezen, die het geheel bevatten, zyn in omtrek en in dikte vermeerderd; de geheele maffa is altoos van eene eyronde figuur, en zy heeft dan omtrent anderhalf duim lengte over den grooten, en een vierde duim over den kleinen, diameter. De menfchelyke geftalte is niet meer twyffelagtig in de vrugt, alle de deelen van het aangezigt zyn reeds kennelyk, het lighaam is getekend, de heupen en de buik zyn verheven, de leden zyn geformeerd; de toonen der voeten, de vingers der handen, zyn van malkanderen afgefcheiden, het vel is ten uiterften dun en doorfchynende, de ingewanden zyn reeds getekend door kluwentjes van vezelen, de vaten zyn zo dun als draadjes, en de vliezen ten uiterften fyn; de beenderen zyn nog week, en het is alleenlyk op zommige plaatfen dat zy een weinig ftevigte beginnen te krygen. De vaten, die den navelftreng moeten uitmaaken, liggen nog in een regte lyn naaft malkan-

der; de moederkoek beſtaat niet meer dan een derde van de geheele maſſa, daar zy in de voorige dagen de helft daar van beſloeg. Het blykt derhalven, dat derzelver groei in oppervlakkige uitgeſtrektheid zo groot niet geweeſt is als die van de vrugt en van het overige der maſſa, maar zy is veel meer in vaſtheid toegenoomen, haare dikte is grooter geworden naar evenredigheid van die van het bekleedzel der vrugt, en men kan reeds de twee vliezen, daar deze omſlag uit beſtaat, onderſcheiden.

Volgens Hippokrates ontzwagtelt zig de mannelyke vrugt eer dan de vrouwelyke vrugt; hy beweert, dat de deelen des lighaams van de eerſte na verloop van dertig dagen blykbaar zyn, en dat die der laatſte dat niet dan na verloop van twee-en-veertig dagen zyn.

Om de zes weeken is de vrugt ten naaſten by twee duimen lang; de menſchelyke gedaante begint zig te volmaaken; het hoofd is alleenlyk grooter naar evenredigheid van de andere deelen des lighaams; men bemerkt de beweeging van het hart ten naaſten by in dezen tyd, men heeft het zien kloppen in eene vrugt van vyftig dagen, en men heeft het zelfs zien aanhouden vry langen tyd nadat de vrugt uit 's moeders lighaam was gehaald.

Op de twee maanden heeft de vrugt meer dan twee duimen in de lengte, de beenwording is merkbaar in het midden van den arm, van den voorarm, van de dije, en van het been, en in de punt van het onderſt kaakebeen, dat dan zeer verre buiten het bovenſt kaakebeen uitſteekt. Het zyn dan, om zo te ſpreeken, nog maar beenige punten, maar door de uitwerking van eene vaardiger ontwikkeling, zyn de ſleutelbeenderen reeds geheel been geworden; de navelſtreng is geformeerd, de vaten, daar zy uit beſtaat, beginnen zig te draaijen en te woelen, ten naaſten by gelyk de draaden, die een koord maaken; maar die koort is nog zeer kort, in vergelyking van het geen zy in 't vervolg wezen moet.

Op drie maanden heeft de vrugt ten naaſten by drie duimen lengte, en weegt omtrent drie oncen. Hippokrates zegt, dat het in dezen tyd is, dat de beweegingen der mannelyke vrugt gevoelig voor de moeder beginnen te worden, en hy verzekert, dat de vrouwelyke vrugt zig niet dan na de vierde maand doet voelen. Daar zyn evenwel vrouwen, die verklaaren, dat zy de beweeging van haar kind van de tweede maand af gevoeld hebben. Het is vry moeijelyk eenige zekerheid hier omtrent te krygen, omdat de gewaarwordingen, welke de beweeging der vrugt verwekt, in deze beginzelen mogelyk meer van de gevoeligheid der moeder dan van de ſterkte van de vrugt afhangen.

Vier en een halve maand na de ontvangenis is de vrugt zes of zeven duimen lang, alle de deelen van derzelver lighaam zyn derwyze toegenoomen, dat men dezelve ligtelyk onderſcheidt; de nagels zelve vertoonen zig aan de vingers der handen en aan de toonen der voeten. De zaadballen der mannelyke vrugtjes zyn in den buik boven de nieren beſlooten; de maag is gevuld met een vogt, dat wat dik en vry gelyk is met dat, 't welk de amnios of het lamvlies bevat; men vindt in de kleine ingewanden eene melkagtige, en in de groote eene zwarte en vloeibaare, ſtof; daar is een weinig pis in de blaas. Gelyk de vrugt onbelemmerd dryft in het vogt, dat haar omringt, is 'er ſteeds eenige ruimte tuſſchen haar lighaam en de vliezen, die haar omvangen. Die bekleedzels groeijen in 't eerſt meer dan de vrugt; maar na een zekeren tyd is het geheel het tegendeel, de vrugt groeit

naar evenredigheid meer dan die bekleedzels, zy kan daar met de uiterſten van haar lighaam aanraaken, en men zou denken, dat zy verpligt is dezelve te vouwen. Voor het einde van de derde maand is het hoofd voor over gekromd, de kin ruſt op de borſt, de kniën zyn opgeheeven, de beenen naar agteren gevouwen, dikwils zyn zy gekruiſt, en de punt van den voet is naar om hoog gekeerd en ligt tegen de dije, zodat de twee hielen zeer naby malkanderen zyn; zomtyds verheffen de kniën zig zo hoog, dat zy byna aan de wangen raaken, de beenen liggen onder de dijen gevouwen, en de bal van den voet is ſteeds agteruit. De armen zyn naar om laag en op de borſt gevouwen; eene der handen, dikwils de beide handen, raaken het aangezigt, zomtyds zyn zy geſlooten, zomtyds zyn de armen ook ter zyde van het lighaam nederhangende. De vrugt neemt vervolgens verſchillende plaatſingen van deze; wanneer zy gereed is om uit de lyfmoeder te koomen, en zelfs lang te voren, heeft zy gemeenlyk het hoofd om laag, en het wezen agterwaards gekeerd, en het is natuurlyk te begrypen, dat zy alle oogenblikken van plaatſing veranderen kan. Perſoonen, beproefd in de konſt van verlosſen, hebben beweerd met zekerheid te kunnen zeggen, dat zy inderdaad veel meermaalen veranderde, dan men gemeenlyk gelooft. Men kan dit door verſcheiden waarneemingen bewyzen. *Voor eerſt* vindt men den navelſtreng dikwils gedraaid, en verſcheidenmaalen om het lighaam en de leden van het kind geſlaagen, op eene wyze, die noodwendig onderſtelt, dat de vrugt beweegingen in allerhande rigtingen gemaakt, en opvolgelyke plaatſingen, die zeer verſchillende van malkander waren, gekreegen heeft. *Ten anderen*, voelen de moeders de beweegingen van de vrugt dan eens van den kant der lyfmoeder, en dan eens van een anderen kant, zy ſchopt eveneens in verſcheiden en verſchillende plaatſen, het geen onderſtelt, dat zy verſchillende houdingen neemt. *Ten derden*, gelyk de vrugt dryft in eene vloeiſtoffe, die haar van alle kanten omringt, kan zy zig door haare eigen kragten zeer gemakkelyk wenden, draeijen, uitſtrekken, plooijen; en zy moet ook verſchillende houdingen neemen, naar dat die van het lighaam der moeder verſchillende zyn; by voorbeeld wanneer deze ligt, moet de vrugt eene andere houding hebben, dan terwyl zy overeind is.

De meeſte Ontleedkundigen hebben gezegd, dat de vrugt verpligt is haar lighaam te krommen, en haare leden te vouwen, omdat zy al te bedremmeld is in haaren omſlag. Maar dit gevoelen koomt my niet gegrond voor; want daar is, inzonderheid in de vyf of zes eerſte maanden der zwangerheid, veel meer ruimte, dan de vrugt noodig heeft om zig uit te breiden, en egter is zy in dien tyd zelven gekromd en gevouwen; men ziet ook, dat het kieken gekromd is in het vogt, 't welk in het binnenſte vlies bevat is, in den tyd zelven, als dat vlies uitgeſtrekt, en dit vogt overvloedig genoeg is om een lighaam vyf of zesmaal grooter dan het kieken te bevatten; dus mag men denken, dat die gekromde en gevouwen gedaante, welke het lighaam van de vrugt neemt, natuurlyk, en geheel niet gedwongen, is; ik hel zeer over tot het gevoelen van Harvey, die wil, dat de vrugt deze houding niet aanneemt, dan omdat zy de gunſtigſte voor de ruſt en voor den ſlaap is, want alle dieren zetten hun lighaam in deze plaatſing om te rusten en te ſlaapen, en gelyk de vrugt in het lighaam van de moeder bykans altoos ſlaapt, zo neemt zy natuurlyk die houding, die daar de gunſtigſte voor is:

(a) „ Alle dieren, zegt de genoemde Ontleedkundige, haalen, terwyl zy ruſten „ en ſlaapen, hunne leden in, en vouwen dezelve, en zoeken eene eyronde en „ ſaamgerolde geſtalte; dus ſchikken de vrugtjes, die hunnen meeſten tyd ſlaa- „ pende doorbrengen, hunne leden ook in die houding, die hun meeſt bevalt, „ als zynde deze de natuurlykſte en meeſt geſchikte voor werkeloosheid".

De lyfmoeder krygt, gelyk wy gezegd hebben, eenen vry ſchielyken aanwas in de eerſte tyden der zwangerheid; zy gaat dus voort te vermeerderen, maar, gelyk de groei van het vrugtje vervolgens grooter wordt dan die van de lyfmoeder, inzonderheid in de laatſte tyden, zoude men kunnen gelooven, dat dezelve daar al te nauw beſlooten is, en dat zy, als de tyd om daar uit te trekken, gekoomen is, herhaalde beweegingen maakt en woelt; zy maakt dan inderdaad opvolgelyk en met verſcheiden herhaalingen geweldige poogingen, de moeder voelt 'er duidelyk het indrukzel van. Men bepaalt die ſmartelyke aandoeningen en derzelver wederkomſt op geregelde tyden, wanneer men ſpreekt van arbeid en van het baaren. Hoe meer kragt de vrugt heeft om de holte van de lyfmoeder te verwyderen hoe meer wederſtand zy vindt; de natuurlyke veerkragt van dit deel ſtrekt om het zelve toe te ſluiten, en vermeerdert de weder- of tegen-werking van het zelve; dus valt al de kragt op den ingang; die ingang is in de laatſte maanden der zwangerheid reeds allengs vergroot geworden; het hoofd van de vrugt draagt ſedert langen tyd op de randen van deze opening, en verwydt dezelve door eene geduurige drukking. In het oogenblik der bevalling opent de vrugt, haare eigen kragten met die van de moeder vereenigende, dien ingang eindelyk zo veel als noodig is om zig zelven een doortogt te baanen, en uit de lyfmoeder uit te koomen.

Het geen ons doet denken, dat die ſmarten of weën, welken men door den naam van *arbeid* betekent, niet dan van de verwyding van den ingang der lyfmoeder voortkoomen, is, dat die verwyding het zekerſt middel is om te weeten, of de weën, welken eene zwangere vrouw voelt, inderdaad de weën der baaring zyn? Het gebeurt zeer dikwils, dat de vrouwen in haare zwangerheid zeer leevende ſmarten ondervinden, dewelke egter die niet zyn, die voor de bevalling moeten gaan. Om die valſche weën van de waare te onderſcheiden raadt VAN DEVENTER aan den Vroedmeeſter, dat hy den ingang der lyfmoeder onderzoeke, en hy verzekert, dat, zo het inderdaad egte weën zyn, de verwyding dier opening door het uitwerkzel derzelver altoos zal toeneemen; en dat integendeel, zo het valſche weën zyn, dat is te zeggen, ſmarten, die uit eenige andere oorzaak dan die van eene aanſtaande bevalling voortkoomen, de opening der lyfmoeder zig eer zal ſluiten dan verwyden, of ten minſten, dat zy niet zal voortgaan zig te verwyden. Dus heeft men grond genoeg om te denken, dat deze ſmarten niet voortkoomen dan van de geweldige verwyding van deze opening. Het eenigſt dat hier belemmering maakt, is die beurtelingſche verandering van ruſt en lyden, welke de moeder ondervindt; nadat de eerſte wee over is, verloopt 'er een aanmerkelyke tyd

(a) *Certe animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra ſua ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quærunt, ita pariter embryones, qui ætatem ſuam maxime ſomno tranſigunt, membra ſua poſitione ea, qua plasmantur (tanquam naturaliſſimæ ac maxime indolenti, quietique aptiſſima) componunt.* HARVEY *de Generat.* pag. 257.

voor dat de tweede zig doe voelen; en daar zyn insgelyks dikwils zeer lange tusschenpoozingen tusschen de tweede en de derde, tusschen de derde en de vierde, wee, enz. Deze omstandigheid van het uitwerkzel strookt niet volmaakt met de oorzaak, welke wy zo aanstonds hebben aangeweezen, want de verwyding van eene opening, die allengs, en op eene aanhoudende gestadige wyze, geschiedt, moest eene bestendige en aanhoudende smart, en geene voorbygaande aanvallen van weën, voortbrengen?

Ik weet derhalven niet, of men dezelve niet aan eene andere oorzaak, die meer strookt met het uitwerkzel, zou kunnen toeschryven, en deze oorzaak zou de afscheiding van de moederkoek zyn. Men weet, dat dezelve aan de lyfmoeder vastzit met een zeker getal tepeltjes, die in de kleine spleeten of holligheden van dit ingewand doordringen; kan men derhalven niet onderstellen, dat deze tepeltjes niet allen op den zelfden tyd uit hunne holligheden uitgaan? Het eerste tepeltje, 't welk zig van de lyfmoeder zal afscheiden, zal de eerste wee voortbrengen; een ander tepeltje, dat zig eenigen tyd daarna zal afscheiden, zal eene andere wee voortbrengen, enz. Het uitwerkzel beantwoordt hier volmaaktelyk aan de oorzaak, en men kan deze gissing door eene andere waarneeming ondersteunen; naamlyk, dat 'er onmiddelyk voor de bevalling een witagtig en lymerig vogt te voorschyn koomt, gelyk aan dat 't welk de tepeltjes van de moederkoek laaten uitvloeijen, als men hen van de klooven, daar zy hunne inplanting in hebben, aftrekt; het geen moet doen denken, dat dat vogt, 't welk dan uit de lyfmoeder koomt, inderdaad door de afscheiding van eenige tepeltjes van den moederkoek wordt voortgebragt.

Het gebeurt zomtyds, dat de vrugt uit de lyfmoeder koomt, zonder de vliezen, die haar omvangen, te breeken, en zonder dat bygevolg het vogt, 't welk in die vliezen bevat is, daar uit vloeije; die bevalling schynt de natuurlykste, en gelykt naar die van bykans alle dieren; de menschelyke vrugt dringt egter gemeenlyk haare vliezen, ter plaatse die boven den ingang der lyfmoeder is, door, en scheurt dezelve door de pooging, welke zy tegen deze opening doet; en het gebeurt vry dikwils, dat het binnenst of zogenaamd lams-vlies, dat zeer dun is, of zelfs het chorion of buitenste vlies, op de randen van de opening der lyfmoeder afbreeken, en dat 'er een gedeelte van blyft op het hoofd des kinds, in de gedaante van een muts, en dit is het, wat men noemt met een helm geboren worden; zodra dit vlies doorboord of afgebrooken is, vloeit het vogt, 't welk daarin bevat was, uit; men noemt dit het water van de moeder, en het uitvloeien wordt het breeken van het water genaamd. De randen van den mond der lyfmoeder, en de wanden van de schede, door dit water bevogtigd wordende, schikken zig des te gemaklyker voor den doortogt van het kind. Na de uitvloeijing van dit vogt blyft 'er in de ruimte van de lyfmoeder een ydel over, daar bekwaame Vroedmeesters gebruik van weeten te maaken om de vrugt te keeren, zo dezelve in eene onvoordeelige schikking voor de bevalling ligt, of om dezelve te verlossen van de kluisters der navelstreng, die dezelve zomtyds beletten voort te gaan.

Als de vrugt te voorschyn is gekoomen, is de bevallig nog niet geeindigd. Daar blyven in de lyfmoeder de moederkoek en de vliezen over; het pas geboren kind is daar met de navelstreng aan vast, de hand des verlossers, of de enkele zwaarte van het lighaam des kinds, haalt dezelve door middel van die streng uit. Dit is het, wat men noemt de vrouw verlossen, en men geeft dan aan de moeder-

koek en aan de vliezen den naam van verloſſing of nageboorte. Deze werktuigen, die noodzaakelyk waren voor het leven van de vrugt, terwyl zy in 's moeders boezem was, worden nutteloos en zelfs ſchadelyk, voor het kind, zodra het ter wereld koomt; men ſcheidt dezelve aanſtonds van des kinds lighaam af, door de navelſtreng op een vingerbreed afſtands van den navel te binden, en men ſnydt die ſtreng vervolgens een vingerbreed boven den band door; dit overig gedeelte van de ſtreng verdroogt allengs, en ſcheidt zig, ter plaatſe van den navel, gemeenlyk op den zesden of zevenden dag, van zelf af.

De vrugt in den tyd, die de geboorte voorgaat, onderzoekende, kan men eenig denkbeeld krygen van de werktuigkunde haarer natuurlyke verrigtingen, zy heeft deelen of werktuigen, die haar noodzaaklyk zyn in moeders lighaam, maar die haar nutteloos worden, zodra zy daar uit is. Om de werktuigkunde van de verrigtingen der vrugt te beter te verſtaan, moet ik wat omſtandiger verklaaren, het geen betrekking tot derzelver bykoomende deelen heeft, dewelke zyn de navelſtreng, de omſlagen, of vliezen, het vogt, dat zy bevatten, en eindelyk de moederkoek. De navelſtreng, die aan het lighaam van de vrugt ter plaatſe van den navel vaſt is, beſtaat uit twee ſlagaderen en ééne ader, die den loop van het omvloeiend bloed verlengen; de ader is grooter dan de ſlagaders; aan het einde van deze ſtreng verdeelt elk der vaten zig in eene oneindige menigte takjes, die zig tuſſchen twee vliezen uitſtrekken, en die zig gelykelyk van den gemeenen ſtam verwyderen, zodat het ſamenſtelzel dezer takjes plat en rondagtig is; men noemt het moederkoek, omdat het eenigzins naar een koek gelykt; het middelpunt van dezelve is dikker dan de randen, de gemiddelde dikte is van omtrent een duim, en de middellyn beſlaat agt, of negen duimen, en zomtyds meer; de buitenſte of bovenſte zyde, die tegen de lyfmoeder is aangevoegd, is bolrond, de binnenkant is holrond; het bloed van de vrugt vloeit in de ſtreng en in de moederkoek, de twee ſlagaders van de ſtreng koomen uit twee groote ſlagaders van de vrugt, en ontvangen daar het bloed van, 't welk zy in de ſlagaderlyke takken van de moederkoek voeren; uit deze ſlagaderlyke takken uitkoomende gaat het in de aderlyke takken, die het naar de navelſtreng brengen; deze ader heeft gemeenſchap met eene ader van de vrugt, waarin zy het bloed ſtort.

De holronde zyde van de moederkoek is bekleed met het chorion, de andere zyde is insgelyks bedekt met eene ſoort van week vlies, dat zig gemaklyk laat ſcheuren, dat eene voortzetting van het chorion ſchynt te zyn, en de vrugt is onder den dubbelen omſlag van het chorion en het amnios beſlooten. De gedaante van alles is klootagtig, omdat de tuſſchenruimtens tuſſchen de omſlagen en de vrugt gevuld zyn met een doorſchynend vogt, 't welk de vrugt omvangt. Dit vogt wordt in de amnios, dat het binnenſte vlies van den gemeenen omſlag is, bevat; dit vlies is dun en doorſchynende, het vouwt zig op de navelſtreng ter plaatſe van de inplanting in de lyfmoeder, en het bekleedt dezelve over haare geheele lengte tot aan den navel van de vrugt; de chorion is het buitenſte vlies, het is dik en ſponſagtig, met bloedvaten doorzaaid, en uit verſcheiden laagen ſaamgeſteld, waarvan men gelooft, dat de buitenſte de bolronde zyde van de moederkoek bekleedt; het volgt 'er de ongelykheden van, het verheft zig om de kleine tepeltjes te bedekken, die uit de moederkoek uitkoomen, en die ontvangen worden in de holtens, die op den grond der lyfmoeder gevonden worden, en die den

naam van buisjes, of vooren, of slootjes, naar het latynsch *lacunæ* draagen, en welke wy vroeger ook wel spleeten en klooven genaamd hebben. De vrugt zit aan de lyfmoeder niet vast, dan alleen door deze inplanting van eenige punten van haaren buitensten omslag in de kleine holligheden of kronkels van dit ingewand.

Eenige Ontleedkundigen hebben gemeend, dat de menschelyke vrugt, even als zommige viervoetige dieren, een vlies hadt, allantoïdes, pisvlies of worstvlies, genaamd, het welk eene holte of ruimte maakte, geschikt om de pis te ontvangen; en zy hebben beweerd het zelve gevonden te hebben tusschen het chorion en de amnios, of in het midden van de moederkoek, aan den wortel van de navelstreng, onder de gedaante van eene vry groote blaas, daar de pis in kwam door eene lange pyp, die een gedeelte van de streng maakt, en die zig aan de ééne zyde in de blaas, en aan de andere zyde in dit allantoïdes vlies, ging openen. Het was, volgens hen, de urachus of het watervat, het welk wy in zommige dieren kennen. Zy die gemeend hebben deze ontdekking van den urachus in de menschelyke vrugt te doen, erkennen, dat dezelve op verre na zo groot niet was als in de viervoetige dieren, maar dat hy verdeeld was in verscheiden draadjes, zo klein, dat men dezelve nauwelyks bemerken konde; dat deze draadjes egter hol waren, en dat de pis in de binnenste holligheid van denzelven, als door zo veele buisjes, doorging.

De ondervinding en de waarneemingen van de meeste Ontleedkundigen stryden met deze opgave. Men vindt gemeenlyk geen voetspoor van de allantoïdes tusschen de amnios en het chorion; daar is alleenlyk een soort van band, die met het een einde vast is aan de buitenste zyde van den bodem der blaas, en van de andere zyde aan den navel; maar dit *ligament* wordt zo dun, daar het in de streng gaat, dat het daar te niet loopt: gemeenlyk is het niet hol, en men ziet geene opening in den bodem der blaas, die daar aan beantwoordt.

De vrugt heeft geene gemeenschap met de vrije lugt, en de proeven, welken men op de longen genoomen heeft, hebben bevestigd, dat zy geene lugt ontvangen hadden, gelyk die van het geboren kind; want zy zinken in het water, daar die van het kind, dat geademd heeft, dryven. De vrugt ademt dan niet in 's moeders boezem, bygevolg kan zy geen geluid maaken met de stem, en het schynt, dat men de historiës, die men over het zugten en schreïen van kinderen, die nog niet geboren waren, vertelt, als loutere fabels moet beschouwen. Het kan evenwel na het breeken of uitvloeijen van het water gebeuren, dat de lugt in de holte van de lyfmoeder indringt, en dat het kind begint te ademen voor dat het daar uit is; in dit geval zoude het geluid kunnen geeven, gelyk het kleine kieken reeds piept voor dat het den dop van het ey daar het in beslooten is, heeft doorgebrooken, omdat 'er lugt is in de holte, tusschen het buitenste vlies en den dop, gelyk men duidelyk kan ontdekken uit de eijeren, waarin het kieken reeds ver gevorderd is, of uit die, welken men eenigen tyd bewaard heeft, en daar de melk door de pooren van den dop is uitgewaassemd. Want deze eijeren breekende, vindt men eene aanmerkelyke holte in het boven einde van het ey tusschen het vlies en den dop, en dit vlies is in een staat van vastheid en spanning, het welk niet zou kunnen zyn, zo deze holte volstrekt ledig ware, want in dat geval zoude het gewigt van het overige der stoffe van het ey dat vlies breeken, en het gewigt van den dampkring zou den dop ter plaatse

van die holte verbryzelen. Het is derhalven zeker, dat zy met lugt gevuld is, en dat het door middel van deze lugt is, dat het kieken begint te ademen, voordat het den dop gebroken heeft. En zo men vraagt, van waar de lugt, die in deze holte begreepen is, koomen kan, is het gemaklyk te antwoorden, dat zy wordt voortgebragt door de inwendige gisting der stoffen in het ey bevat, gelyk men weet, dat alle de stoffen, die gisten, lugt voortbrengen. (*a*)

Gelyk de long van de vrugt zonder eenige beweeging is, zo koomt 'er geen meer bloed in dat ingewand, dan noodig is om dezelve te voeden en te doen groeijen, en daar staat eene andere weg voor den omloop open. Het bloed, dat in het regter oor van 't hart is, in plaats van tot de long-slagader te gaan, en na de long doorgeloopen te hebben, door de longader in het linker oor weêr te koomen, gaat onmiddelyk van 't regter oor van 't hart in het linker over door eene opening het *foramen ovale* of eyronde gat genaamd, het welk in de schutting van het hart tusschen de twee ooren is; het gaat vervolgens in de aörta of de groote slagader, die het door alle de deelen des lighaams verdeelt door middel haarer slagaderlyke takken, daar het uitgaande door de aderlyke takken wordt ontvangen, die het naar 't hart brengen, zig allen in de *vena cava* of holle ader vereenigende, die op het regter oor van het hart uitloopt. Het bloed, 't welk dit oor bevat, in plaats van geheel door het eyronde gat te gaan, kan gedeeltelyk in de long-slagader ontsnappen, maar het koomt daarom niet in het lighaam der longen, omdat 'er eene gemeenschap is tusschen de long-slagader, en de groote slagader, door eene slagaderlyke buis die onmiddelyk van de eene naar de andere loopt. Het is door deze wegen, dat het bloed van de vrugt omloopt, zonder in de long te koomen, gelyk het daar, in de kinderen, in de volwassenen, en in alle dieren, die ademen, indringt.

Men heeft gemeend, dat het bloed van de moeder, door middel van de moederkoek en de navelstreng, in het lighaam van de vrugt overging; men onderstelde, dat de bloedvaten van de lyfmoeder in de slootjes en die van de moederkoek in de tepeltjes open waren, en dat zy met de monden op malkander kwamen; maar de ondervinding strydt met dit gevoelen. Men heeft de slagaders van de streng opgespooten, het vogt is geheel door de aderen weder uitgekoomen, en daar is geen gedeelte van buiten ontsnapt. Daarenboven kan men de tepeltjes uit de slootjes, daar zy zitten, uittrekken, zonder dat 'er bloed, 't zy uit de lyfmoeder, 't zy uit de moederkoek te voorschyn koome. Daar sypelt alleenlyk een melkagtig vogt uit de eene en andere; het is, gelyk wy gezegd hebben, dit vogt, dat de vrugt tot voedzel dient. Het schynt, dat het in de aders van de moederkoek ingaat, gelyk de chyl in de onder-sleutel-beens-ader gaat, en misschien doet de moederkoek ten grooten deele den dienst van long ten opzigt van de bloedmaaking. Het is zeker, dat het bloed zig merkelyk vroeger in de moederkoek dan in de vrugt vertoont, en ik heb in eijeren, die maar een dag of twee gebroeid waren, dikwils waargenoomen, dat het bloed zig eerst in de vliezen vertoont, en dat de bloedvaten daarin zeer groot, en in zeer grooten getale zyn, terwyl het geheel lighaam van het kleine kieken, met uitzondering van het punt, daar de bloedvaten uitloopen, niet dan eene witte en byna doorschynende stof is, waarin men geen bloedvat bespeuren kan.

Men

(*a*) Zie Hales *Groeijende Weegkunde*, VI. Hoofdst.

Men zoude kunnen denken, dat het vogt van het amnios een voedzel is, 't welk de vrugt door den mond ontvangt. Eenige Waarneemers zeggen, dat zy dit vogt in de maág gevonden en zommige vrugten gezien hebben, aan welken de navelſtreng geheel ontbrak, en andere, die daar ſlegts een klein gedeelte van hadden, 't welk niet aan de moederkoek vaſt was. Maar zoude, in dit geval, het vogt van het amnios niet in het lighaam van de vrugt kunnen gaan door het klein gedeelte navelſtreng, of door den navel 'zelven? Daarenboven, men kan tegen de gemelde waarneemingen andere waarneemingen tegenſtellen. Men heeft zomtyds vrugtjes gevonden, die den mond geſlooten hadden, en welker lippen niet geſcheiden waren; men heeft 'er ook gevonden welker ſlokdarm geene opening hadt. Om alle deze ſtukken over een te brengen zyn 'er Ontleedkundigen geweeſt, die gemeend hebben, dat het voedzel gedeeltelyk door de navelſtreng, en gedeeltelyk door den mond, tot het kind overging. Geen dezer gevoelens koomt my gegrond voor. Het is hier de vraag niet den enkelen groei van de vrugt te onderzoeken en na te ſpooren, van waar en waar door zy haar voedzel kryge? Het is de zaak, dat wy weeten, hoe de groei van alles toegaa? Want de moederkoek, het vogt, en de omſlagen groeien en vermeerderen zo wel als de vrugt, en bygevolg hebben deze werktuigen, deze kanaalen, geſchikt om dat voedzel aan de vrugt te brengen, zelve een ſoort van leven. De ontwikkeling of groei van de moederkoek en der bekleedzelen is zo moeijelyk te begrypen als die van de vrugt, en men zoude, gelyk ik reeds te kennen gegeeven heb, even goed kunnen zeggen, dat de vrugt de moederkoek voedt, als men gezegd heeft, dat de moederkoek de vrugt voedt.

Alles dryft, gelyk men weet, in de lyfmoeder, en heeft, in den beginne van dien groei, geen verband of ſamenhangzel met dezelve. Dus kan de groei niet geſchieden dan door eene tuſſchenplaatſing van de melkagtige ſtoffe die in de lyfmoeder bevat is. De moederkoek ſchynt de eerſte dit voedzel op te neemen, die melk in bloed te veranderen, en dezelve door de aderen aan de vrugt te brengen. Het vogt van het amnios of binnen-vlies, ſchynt niet dan dit zelfde melkagtig vogt, maar gezuiverd, te zyn: deszelfs hoeveelheid vermeerdert door eene dergelyke opneeming of tuſſchenplaatſing, naar maate dit vlies meerderen groei krygt; en de vrugt kan, door dit zelfde middel van opneeming en tuſſchenplaatſing van deeltjes, het noodig voedzel krygen voor haare ontwikkeling, want men moet aanmerken, dat in de eerſte tyden, en zelfs tot de twee of drie maanden, de vrugt niet dan zeer weinig bloed heeft; dit bloed is wit, gelyk yvoor, en ſchynt niet te beſtaan dan uit lympha, die ſtevigte gekreegen heeft; en gelyk het vel doorſchynende is, en alle de deelen zeer week zyn, kan men ligtelyk begrypen, dat het vogt, waarin de vrugt dryft, dezelve onmiddelyk kan doordringen, en dus de noodige ſtof voor haare voeding en ontwikkeling verſchaffen. Alleenlyk zoude men mogen denken, dat zy in de laatſte tyden voedzel door den mond neemt, dewyl men in de maag een vogt vindt gelyk aan dat, 't welk het amnios bevat, gelyk men ook pis in de blaas en uitwerpzelen in de ingewanden vindt; en gelyk men noch pis, noch *meconium*, (dit is de naam, welken men aan die uitwerpzelen geeft,) in de ruimte van het amnios vindt, is 'er alle reden om te denken, dat de vrugt geene uitwerpzelen maakt; des te meer, omdat men kinders heeft zien ter wereld koo-

men, welker aarsgat niet open was, en die daarom geene meerdere hoeveelheid *meconium* in de ingewanden hadden.

Schoon de vrugt niet onmiddelyk aan de lyfmoeder vast, en alleenlyk met kleine uitwendigheden aan derzelver omslagen verbonden, is, schoon 'er geene gemeenschap is van het bloed der moeder met dat van de vrugt, schoon deze in verscheiden opzigten zo onafhankelyk is van de moeder die het draagt, als het ey is van de hen die het broeit, heeft men egter beweerd, dat alles, wat de moeder aandeedt, ook aandoening op de vrugt maakte, en dat de indrukzels van de eene op de harsenen der andere werkten. En men heeft aan dezen ingebeelden invloed de gelykenissen, de monsteragtigheden, en inzonderheid de vlekken, die men op het vel ziet, toegeschreeven. Ik heb verscheidene van deze tekenen onderzogt, en ik heb nooit iets bemerkt dan vlekken, die my voorkwamen door eene verwarring in het weefzel van het vel veroorzaakt te zyn; ydere vlek moet noodwendig eene figuur hebben, die, zo men wil, naar het een of ander zal gelyken. Maar ik denk, dat de gelykenis, welke men in deze vlekken vindt, meer afhangt van de verbeelding van hun, die dezelve zien, dan van die, welke de moeder in haaren tyd van zwangerheid heeft gehad. Men heeft het verwonderlyke ten dezen opzigte zo verre uitgestrekt, als het konde gaan. Men heeft niet slegts beweerd, dat de vrugt wezendlyke vertooningen van de lusten der moeder droeg, maar men heeft zelfs voorgegeeven, dat de vlekken, die de vrugten, by voorbeeld kersen, aarbeijen, moerbessen, enz., welke de moeder verlangd hadt te eeten, vertoonden, door eene zonderlinge sympathie van kleur veranderden; en dat derzelver kleur donker wierdt in het jaargetyde, waarin deze vrugten begonden te rypen. Met een weinig oplettendheid en minder vooroordeel, zoude men die kleur der vlekken van het vel meermaalen hebben kunnen zien veranderen; die veranderingen naamlyk moeten voorvallen, zo dikwils als de beweeging des bloeds versneld worde, en dit uitwerkzel is zeer gemeen in den tyd, waarin de warmte des zomers de vrugten doet ryp worden. Die vlekken zyn altoos of geel, of rood, of zwart; omdat het bloed die verwen of kleuren aan het vel geeft, wanneer het in al te groote hoeveelheid in de vaten, daar het mede doorzaaid is, indringt. Zo deze vlekken de belustheid der moeder ten grondslage hebben, waarom hebben zy dan ook zo verscheidene gedaanten en kleuren niet als de voorwerpen dezer lusten? Wat zoude men al zonderlinge figuuren te voorschyn zien koomen, zo de ydele lusten der moeder op het vel van het kind geschreeven wierden?

Gelyk onze gewaarwordingen niet gelyken naar de voorwerpen, die dezelve voortbrengen, zo is het onmogelyk, dat het verlangen, de vrees, de schrik, dat eenige hartstogt in één woord, eenige wezendlyke vertooningen van die zelfde voorwerpen konne voortbrengen; en gelyk het kind, ten dezen opzigte, zo onafhankelyk is van de moeder, die het draagt, als het ey is van de hen, die het broeit, zoude ik even gaarn, of even weinig, gelooven, dat de verbeelding van eene hen, die een haan den hals ziet omdraaijen, in de eijeren, welken zy alleenlyk verwarmt, kiekens met omgedraaide halzen zal voortbrengen, als ik de historie gelooven zoude wegens de kragt der inbeelding van de vrouw, die, eenen misdaadiger ziende rabraaken, een kind met gerabraakte, of ten minsten met gebrookene, armen en beenen ter wereld bragt.

Maar laat ons voor een oogenblik onderstellen, dat dit geval wél bevestigd en zeker ware, dan zoude ik nog altoos staande houden, dat de verbeelding der moeder dit uitwerkzel niet heeft kunnen voortbrengen; want wat is het uitwerkzel van den schrik en het afgryzen? Eene inwendige beweeging, eene stuiptrekking, zo men wil, in het lighaam der moeder, die de lyfmoeder zal geschud, geschokt, gedrongen, gesloten, verwyderd, in één woord, in wanorde gebragt zal hebben? Maar hier heeft derhalven de oorzaak niets gemeens met het uitwerkzel, want zo deze beweeging zeer geweldig is, begrypt men, dat de vrugt een stoot of schok zal krygen, die dezelve dooden, die haar kwetzen, of die eenige deelen, welke sterker dan de andere getroffen zyn, mismaaken zal; maar hoe zal men begrypen, dat die beweeging, die beroering aan de lyfmoeder medegedeeld, in de vrugt iets kan voortbrengen, dat naar de gedagte van de moeder gelykt, ten zy men met HARVEY zeggen wil, dat de lyfmoeder het vermogen heeft om denkbeelden te bevatten, en dezelve op de vrugt tot wezendlykheden te maaken.

„ Maar, zal men my zeggen, hoe zullen wy het *factum* dan verklaaren? Zo „ het de verbeelding der moeder niet is, die op het kind gewerkt heeft, hoe „ koomt het zelve dan met gebrooken leden ter wereld"? Ik antwoord hier op, dat, hoe vermetel het ook zy een stuk te willen verklaaren, het welk tevens onzeker en niet wél bevestigd is, welk een nadeel men hebbe, wanneer men reden van dit zelfde geval, als waar ondersteld, wil geeven, terwyl men onkundig is in de byzondere omstandigheden, die daar opheldering aan zouden kunnen bybrengen, het my egter voorkoomt, dat men die soort van vraag waarop men geen regt heeft eene regtstreeksche oplossing te vorderen, op eene voldoenende wyze kan beantwoorden.

De buitengewoonste zaaken, en die het zeldzaamst voorvallen, gebeuren egter even noodzaakelyk als de gewoonste dingen, en die zeer dikwils gebeuren. In het oneindig getal van samenvoegingen, welke de stof kan neemen, moeten de buitengewoonste schikkingen mede gevonden worden, en worden inderdaad gevonden, maar veel zeldzaamer dan de andere; dus kan men wedden, en misschien met voordeel, dat van een millioen, of, zo men wil, duizend millioenen kinderen, die ter wereld koomen, een met twee hoofden of met vier armen, of met gebrooken leden, of met zulk eene byzondere mismaaktheid of monsteragtigheid als men zal willen onderstellen, zal geboren worden. Het kon derhalven, natuurlyk, en zonder dat 'er de verbeelding der moeder deel in hadt, gebeuren, dat 'er een kind geboren wierdt, wiens leden gebrooken waren. Het kan zelfs zyn, dat dit meer dan eens gebeurd zy, en het kan eindelyk nog natuurlyker zyn, dat eene vrouw, die van dit kind bevallen moest, het rabraaken van een misdaadiger hebbe bygewoond, en dat men het gebrek van geleding in haar kind aan het geen zy gezien hadt, en aan de kragt haarer verbeelding, hebbe toegeschreeven. Maar behalven dit algemeen antwoord, 't welk slegts een zeker soort van menschen zal voldoen, kan men 'er ook een ander op geeven, het welk bepaaldelyker op de verklaaring van het geval uitloopt.

De vrugt heeft, gelyk wy gezegd hebben, niets gemeens met de moeder; haare verrigtingen zyn 'er onafhankelyk van; zy heeft haare eigen werktuigen, haar bloed, haare beweegingen, en dat alles behoort haar in het byzonder. Het eenigste, dat zy van haare moeder krygt, is dat vogt, of die voedende lympha, die door

de lyfmoeder fypelt; zo dit vogt verbafterd, zo het zelve met venerifch vergift besmet is, wordt het kind ziek, en krygt wel bepaaldelyk die zelfde ziekte; en men mag gelooven, dat alle ziekten, die van een gebrek of bederving der vogten koomen, van de moeder aan de vrugt mede gedeeld kunnen worden. Men weet in het byzonder, dat de kinderpokjes zig mededeelen, en men heeft niet dan al te veel voorbeelden van kinderen, die, van het oogenblik hunner geboorte af, de ongelukkige flagtoffers van de ongeregeldheden hunner ouderen zyn. De venerifche besfmetting taft de ftevigfte deelen der beenderen aan, en zy fchynt zelfs met meer kragt te werken op, en zig overvloediger te bepaalen tot die deelen, die de meefte ftevigte hebben, welke altoos die zyn, die het midden van de lengte der beenderen beflaan, want men weet, dat de beenwording aan dat middelfte gedeelte begint, dat dit het eerft hard wordt, en tot been overgaat, voor dat de einden eene gelyke beenwording gekreegen hebben. Ik begryp derhalven, dat, zo het kind, 't welk hier in aanmerking koomt, in den boezem zyner moeder, gelyk zeer mogelyk is, van deze ziekte is aangetaft geworden, het zeer natuurlyk heeft kunnen gebeuren, dat het met beenderen, in derzelver midden gebroken, ter wereld is gekoomen, omdat die beenderen inderdaad door het venerifch fmetgift gebrooken waren,

De Engelfche ziekte kan ook het zelfde uitwerkzel voortbrengen. Daar is in des konings kabinet een geraamte van een kind, dat de Engelfche ziekte heeft gehad, wiens beenderen van de armen en beenen allen eelt hebben over derzelver lengte. Op de befchouwing van dit geraamte kan men niet twyffelen, of de beenderen van alle vier de ledematen van het kind zyn gebrooken geweeft in den tyd toen de moeder het in haaren boezem droeg; welke beenderen zig vervolgens hereenigd en deze callus gemaakt hebben. Men zal de anatomifche befchryvingen, en de plaat, waarin dit geraamte vertoond wordt, in het derde Deel van ons Werk zien.

Maar wy hebben ons al lang genoeg opgehouden met een ding, 't welk de enkelde ligtgeloovigheid verwonderlyk heeft gemaakt. In weêrwil van alle onze redenen, en in weêrwil van de Wysgeerte, zal dit ftuk, gelyk veele andere van dien aart, voor veele lieden altoos waar blyven. Het vooroordeel, inzonderheid dat op het wonderlyke fteunt, zal altoos over de waarheid zegepraalen, en men zoude wel weinig Philofooph moeten zyn om zig daar over te verwonderen. Gelyk men dikwils van deze vlekken en tekenen der kinderen in de wereld praat, en gelyk algemeene en wysgeerige redenen mindere uitwerking in de wereld hebben, dan een vertelzeltje, zo moet men geen ftaat maaken, dat men immer de vrouwen zal kunnen overreeden, dat de tekenen haarer kinderen geene overeenkomft hebben met de luften, welke zy geduurende haare zwangerheid gehad hebben, en welke zy niet in ftaat geweeft zyn te voldoen. Zoude men haar egter vóór haare bevalling niet kunnen vraagen, welke de luften geweeft zyn, die zy niet hebben kunnen voldoen, en welke, bygevolg, de tekenen zullen zyn, die haar kind vertoonen zal? Ik heb deze vraag zomtyds gedaan, en ik heb de menfchen kwaad gemaakt zonder hen te overtuigen.

De tyd der zwangerheid is gewoonlyk negen maanden, dat is te zeggen van twee-honderd-vier-en-zeftig, of twee honderd-vyf-en-zeftig dagen, die tyd is egter zomtyds langer, en zeer dikwils veel korter. Men weet, dat 'er veele kinder

ren op de zeven of agt maanden geboren worden; men weet ook, dat 'er zommigen veel laater dan in de negende maand geboren worden. Maar doorgaands zyn de bevallingen, die vóór den termyn van negen maanden gebeuren, gemeener dan die, welke na dien tyd voorvallen. Dus kan men zeggen, dat de meeste bevallingen, die niet tusschen den twee-honderd zeventigsten en den twee-honderd-tagtigsten dag gebeuren, tusschen den twee-honderd-zestigsten en twee-honderd-zeventigsten dag voorvallen, en zy, die zeggen, dat deze bevallingen niet als ontydig of vervroegd beschouwd moeten worden, schynen gelyk te hebben. Volgens deze rekening strekken zig de gewoone tyden der natuurlyke bevalling tot twintig dagen uit, dat is te zeggen van agt en een halve maand tot negen maanden en vier dagen.

Men heeft eene waarneeming gedaan, die de uitgestrektheid van dit verschil in den tyd, dien de zwangerheden in het algemeen duuren, schynt te bepaalen, en, terzelfder tyd, het middel aan de hand te geeven, om dien tyd, in zulk of zulk eene byzondere zwangerheid, tot een vasten term te brengen. Zommigen meenen opgemerkt te hebben, dat de bevalling voorviel na tien maanmaanden van zeven-en-twintig dagen yder, of negen zonnemaanden van dertig dagen, op den eersten of tweeden dag, die beantwoordde aan de twee eerste dagen, waar op de moeder, vóór haare zwangerheid, haare maandelyksche ontlastingen hadt gehad. Met een weinig oplettendheid zal men zien, dat het getal van de tien tydperken der maandstonden inderdaad den tyd der bevalling op het einde van de negende of het begin van de tiende maand bepaalen kan. (*a*)

Daar worden veele kinderen voor den twee-honderd-zestigsten dag geboren, en schoon deze bevallingen voor den gewoonen tyd zyn, zyn het egter geene miskraamen, omdat de meesten dezer kinderen leven. Men zegt gemeenlyk, dat zy om de zeven maanden, of agt maanden, geboren zyn, maar men moet zig niet verbeelden dat zy inderdaad op de zeven of agt volle maanden ter wereld koomen. Dat gaat onverschillig in de zesde, zevende, agtste, en zelfs in het begin van de negende maand. HIPPOKRATES zegt duidelyk, dat de kinderen van zeven maanden op den honderd-twee-en-tagtigsten dag geboren worden, het welk juist de helft van het zonnejaar uitmaakt.

Men denkt gemeenlyk, dat de kinders, die op de agt maanden geboren worden, niet in 't leven kunnen blyven, of ten minsten, dat 'er veel meer van sterven, dan die op de zeven maanden geboren worden. Zo men eenigzins acht slaat op dit gevoelen, schynt het niet dan een wonderspreuk te zyn, en ik weet niet, of men, de ondervinding raadpleegende, niet zal bevinden, dat het eene dwaaling is; het kind, dat op de agt maanden koomt, is meer geformeerd, en bygevolg sterker, en beter in staat om te leven, dan dat, 't welk maar zeven maanden heeft; ondertusschen is dat gevoelen, dat de kinders van agt maanden meer sterven dan die van zeven, vry algemeen aangenoomen, en het steunt op het gezag van ARISTOTELES, die zegt: (*b*) „ De dieren hebben éénen tyd van draagen, maar de mensch

(*a*) *Ad hanc normam matronæ prudentiores calculos suos subducentes (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt,) spe raro excidunt: verum transactis decem lunæ curriculis, eodem die, quo (absque prægnatione si foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur, ventrisque fructum colligunt.* HARVEY *de Generat. pag.* 262.

(*b*) *Cæteris animantibus ferendi uteri unum est tempus, homini vero plura sunt; quippe &*

„ heeft verſcheiden tyden; dewyl de kinderen en op de zevende en op de tiende „ maand, en in de tydperken tuſſchen die maanden in, geboren worden; want „ zy die op de agtſte maand ter wereld koomen, kunnen, ſchoon bezwaarlyk, „ ook in 't leven blyven". Het begin der zevende maand is dan de eerſte termyn der bevalling, zo de vrugt eer wordt uitgeworpen, ſterft zy, om zo te ſpreeken, zonder geboren te zyn geweeſt; het is een misdraagen vrugt, die geen voedzel gebruikt, en ſchielyk in de miskraam omkoomt. Daar zyn, gelyk men ziet, ruime grenzen voor het tydperk der bevalling, naardien dezelve zig van de zevende tot de negende en tiende maand uitſtrekken, en miſſchien zelfs tot de elfde; daar worden inderdaad veel minder kinderen in de tiende dan in de agtſte maand geboren, ſchoon 'er veelen in de zevende geboren worden, maar in het algemeen zyn de grenzen van den tyd der bevalling ten minſten van drie maanden, dat is te zeggen, van de zevende tot de tiende.

De vrouwen, die verſcheiden kinderen gehad hebben, verzekeren bykans alle, dat de meisjes laater dan de knegtjes geboren worden; zo dit waar is, moet men zig niet verwonderen, dat men kinderen, inzonderheid meisjes, op de tien maanden ziet geboren worden. Als de kinderen vóór de negen maanden ter wereld koomen, zyn zy zo groot of zo wél gemaakt niet als de andere; de zulke daarentegen, die op de tien maanden of laater koomen, hebben het lighaam blykbaar grooter en beter geformeerd, dan gemeenlyk die, welke vroeger geboren worden; het hair is langer, de groei der tanden, ſchoon nog in het kinnebakken verborgen, is verder gevorderd; het geluid der ſtem is netter, en de toon zwaarer dan by kinderen van negen maanden. Men zoude op de beſchouwing van de eerſt geborenen kunnen zien, hoe veel hunne geboorte vertraagd ware, zo de lighaams-evenredigheden van alle de kinderen van negen maanden gelyk, en zo de voortgangen van hunnen groei geregeld waren; maar de omtrek en groei van hun lighaam verſchillen naar het geſtel der moeders en dat des kinds, dus zal zulk of zulk een kind op tien of elf maanden geboren worden, dat niet meer gevorderd zal zyn, dan een ander, dat op de negen maanden ter wereld koomt.

Daar is veele onzekerheid over de toevallige oorzaaken van de bevalling, en men weet nog niet wel, wat de vrugt kan verpligten uit de lyfmoeder te gaan. Zommigen denken, dat dezelve, wanneer zy eene zekere grootte gekreegen heeft, en de ruimte van de lyfmoeder haar niet langer kan bevatten, door dezen dwang genoodzaakt wordt om poogingen ter bekooming van een ruimer verblyf te doen. Anderen zeggen, en dit koomt ten naaſten by op het zelfde uit, dat het gewigt van de vrugt zo zwaar wordt, dat de lyfmoeder, daar mede overlaaden, verpligt is zig te openen om zig daar van te ontlaſten. Die redenen koomen my niet voldoenende voor. De lyfmoeder behoudt altoos meer ruimte en wederſtand dan noodig is om eene vrugt van negen maanden te bevatten, en om derzelver gewigt op te houden, naar dien zy dikwils twee vrugtjes te gelyk bevat, en het gewigt en de grootte van tweelingen van agt maanden, by voorbeeld, aanmerkelyker zyn, dan het gewigt en de grootte van één kind van negen maanden. Daarenboven ge-

ſeptimo menſe & decimo naſcitur, atque etiam inter ſeptimum & decimum poſitis; qui enim menſe octavo naſcuntur, etſi minus, tamen vivere poſſunt. ARISTOTELES *de Generat. Animal. Lib. IV. cap. ult.*

beurt het dikwils, dat het kind van negen maanden, dat ter wereld koomt, kleiner is dan eene vrugt van agt maanden, die evenwel in de lyfmoeder blyft.

GALENUS heeft gewild, dat de vrugt in de lyfmoeder bleef tot dat dezelve groot genoeg was geworden om haar voedzel door den mond te neemen, en dat dezelve niet te voorschyn kwam dan door gebrek van voedzel, waaraan zy niet langer konde voldoen. Anderen hebben gezegd, dat de vrugt zig door den mond voedde met het vogt zelf van het amnios, en dat dit vogt, 't welk in den beginne eene voedende lympha is, op het einde van de zwangerheid kan verbasteren door de vermenging van de doorwaasseming of van de pis van de vrugt; en als dit vogt tot een zeker punt bedorven is, zo heeft de vrugt daar een tegenzin in, en kan zig daar niet mede voeden, het welk haar verpligt poogingen te doen om uit haare omslagen en uit de lyfmoeder te voorschyn te koomen. Deze redenen koomen my niet voldoenender voor dan de eerste; want daar uit zoude volgen, dat de zwakste en kleinste vrugten noodwendig een langer tyd in den boezem der moeder blyven zouden, dan de sterkste en grootste, het welk evenwel niet gebeurt. Daarenboven is het niet het voedzel 't welk de vrugt, straks na haare geboorte, zoekt, zy kan dat ligtelyk eenigen tyd ontbeeren. Het schynt integendeel dat het eerst wat zy te doen heeft, is, zig te ontlasten van het overschot van voedzel, 't welk zy in de lyfmoeder gekreegen heeft, en zig, het *meconium* kwyt te maaken.

Het is uit hoofde van deze bedenkingen, dat andere Ontleedkundigen (*a*), geloofd hebben, dat de vrugt niet uit de lyfmoeder gaat, dan om in staat te zyn van haare uitwerpzels te loosen. Zy hebben zig verbeeld, dat deze stoffen, in de ingewanden der vrugt opgehoopt, haar smertelyke kolieken veroorzaaken, die haar zo groote beweegingen doen maaken, en zo sterke poogingen doen aanwenden, dat de lyfmoeder eindelyk genoodzaakt wordt toe te geeven, en de vrugt te laate doorgaan. Ik erken, dat ik niet veel beter voldaan ben over deze verklaaring dan over de andere. Waarom zou de vrugt haare uitwerpzelen in het amnios zelf niet kunnen loosen, zo zy inderdaad gedrongen wierdt om die te loosen? Nu dit is nooit gebeurd; het blykt integendeel, dat deze noodzaaklykheid van het *meconium* te loosen zig niet dan na de geboorte doet voelen, en dat de beweeging van het middelrif, door die van de long veroorzaakt, de ingewanden drukt, en die ontlasting te weeg brengt, welke zig buiten dat niet zoude doen bemerken: naardien men geen *meconium* in het amnios van vrugten van tien en elf maanden, die nog niet geademd hebben, gevonden heeft; daar integendeel een kind van zes of zeven maanden dat *meconium* loost kort nadat het geademd heeft.

Andere Ontleedkundigen, en byzonderlyk FABRICIUS D'AQUAPENDENTE, hebben geloofd, dat de vrugt niet uit de lyfmoeder trok dan door de noodzaaklykheid, waarin zy was, van zig door middel van de ademing te verfrisschen. Deze oorzaak koomt my voor nog verder van de waarheid af te zyn dan eenige der andere. Heeft de vrugt een denkbeeld van ademen, zonder ooit geademd te hebben? Weet zy of de ademing haar verfrisschen zal? Is het zelfs wel waar, dat zy daar door verfrischt worde? Dezelve schynt integendeel eene grootere beweeging aan het bloed te geeven, en bygevolg deszelfs inwendige warmte te vermeerderen, gelyk de lugt door een blaasbalg aangedreeven de warmte van het vuur vermeerdert.

(*a*) DRELINCOURT, geloof ik, is de Auсteur van dit gevoelen.

Na alle deze verklaaringen, en alle deze redenen van twyffeling, wel gewoogen te hebben, vermoede ik, dat het uitgaan van eene geheel verschillende oorzaak moet afhangen. Het vloeijen der stonden geschiedt, gelyk men weet, geregeld en op bepaalde tyden; schoon de zwangerheid de vertooning daar van opschort, neemt zy de oorzaak egter niet weg, en schoon het bloed niet op den gewoonen termyn verschynt, moet 'er egter, op dien zelfden tyd, eene soort van omwenteling, gelyk aan die, welke vóór de zwangerheid plaats hadt, geschieden. Dus zyn 'er ook verscheiden vrouwen, welker stonden in de eerste maanden haarer zwangerheid niet geheel ophouden. Ik verbeeld my, dat, wanneer eene vrouw ontvangen heeft, de geregelde omwenteling even als te voren geschiedt; maar dewyl de lyfmoeder gezwollen is, en massa en groei gekreegen heeft, zo kunnen de uitwerpende kanaalen, als ingeslootener en meer gedrongen zynde dan zy te voren waren, zig niet openen noch het bloed uitlaaten, ten zy het zelve met zulk eene kragt en in zulk eene groote hoeveelheid aankoome, dat het zig een doortogt kan maaken in weêrwil van den wederstand, die daar tegen werkt. In dit geval zal het bloed zig vertoonen, en zo het in groote hoeveelheid vloeit, zal 'er eene misvalling op volgen. De lyfmoeder zal de gedaante herneemen, welke zy te voren hadt, omdat het bloed alle de kanaalen, die gesloten waren, weder geopend hebbende, dezelve weder in denzelfden staat zal doen koomen als zy te voren waren. Zo het bloed niet dan een gedeelte dezer buizen overweldigt, zal het werk der voortteeling niet verdelgd worden, schoon het bloed verschyne, omdat het grootst gedeelte der lyfmoeder zig nog in den staat bevindt, die noodig is om het zelve te doen voortgaan. In dit geval dan zal het bloed verschynen, en de misvalling zal niet volgen. Dit bloed zal alleenlyk in mindere hoeveelheid zyn dan in de gewoone ontlastingen.

Wanneer geheel geen bloed te voorschynt koomt, gelyk dit het gewoonste geval is, laat de eerste maandelyksche omwenteling niet na van zig te doen bemerken, en zig door dezelfde smerten, dezelfde toevallen, te doen voelen; daar geschiedt dan van den eersten tyd af, dat de stonden ophouden, eene geweldige werking op de lyfmoeder, en zo deze werking maar een weinig vermeerderd wordt, zoude zy de vrugt verdelgen. Men mag zelfs met vry veel grond denken, dat van alle ontvangenissen, dewelke in de laatste dagen vóór de op handen zynde maandelyksche ontlasting geschieden, weinige wél slaagen, en dat de werking des bloeds de zwakke wortels van zulk een teder spruitje ligtelyk verdelgt. De ontvangenissen daarentegen, die in de eerste dagen na de stonden geschieden, zyn die, welke best houden en gelukken; omdat het voortbrengzel van de ontvangenis meer tyds heeft om te groeijen, sterker te worden, en wederstand te bieden aan de werking des bloeds, en aan de omwenteling, die op den tyd der geregelde ontlasting moet voorvallen.

De vrugt deze eerste proef ondergaan hebbende, en daar bestand tegen geweest zynde, krygt meer kragt en groei, en is meer in staat om de tweede omwenteling, die een maand na de eerste voorvalt, te wederstaan. Dus zyn de misvallingen, door het tweede tydperk veroorzaakt, minder gemeen dan die van het eerste. In het derde tydperk is het gevaar nog minder groot, en nog minder in het vierde en in het vyfde, maar daar is altoos eenig gevaar. Daar kunnen miskraamen voorvallen, en daar vallen 'er inderdaad voor, in alle de tyden dezer ge-

geregelde omwentelingen; men heeft alleenlyk waargenoomen, dat zy zeldzaamer zyn in het midden der zwangerheid, en gemeener in het begin en tegen het einde. Men begrypt wel, uit het geene wy gezegd hebben, waarom zy gemeener zyn in het begin, maar wy moeten nog wat nader verklaaren, waarom zy ook menigvuldiger voorvallen tegen het einde, dan in het midden, der zwangerheid.

De vrugt koomt gemeenlyk in den tyd der tiende omwenteling ter wereld; wanneer zy in de negende of in de agtfte geboren wordt, kan zy in 't leven blyven, en deze vervroegde bevallingen worden niet als miskraamen befchouwd, omdat het kind, fchoon minder geformeerd, niet nalaat zulks genoeg te zyn om te leven. Men heeft zelfs beweerd voorbeelden te hebben van kinderen, die op de zevende, en zelfs op de zesde, omwenteling, dat is te zeggen op de vyf of zes maanden, geboren waren, en die evenwel in 't leven bleeven. Daar is dan geen verfchil tusfchen de bevalling en de misvalling, dan met betrekking tot het leven van het nieuwgeboren kind; en, de zaak in het algemeen befchouwd zynde, is het getal der miskraamen van de eerfte, de tweede, en derde maand zeer aanmerkelyk, om de redenen, welke wy gezegd hebben; en het getal der vervroegde bevallingen van de zevende en de agtfte maand is ook groot genoeg in vergelyking van dat der misvallingen van de vierde, vyfde, en zesde maanden, omdat, in dezen tyd van het midden der zwangerheid, het werk der voortteeling meer ftevigte en kragt gekreegen heeft, en, dat het zelve in ftaat geweeft zynde om aan de werking der vier eerfte geregelde omwentelingen te wederftaan, niet verdelgd kan worden dan door eene, die geweldiger is dan de eerfte. Dezelfde reden heeft ook plaats voor de vyfde of zesde maand, en zelfs met voordeel, want het werk der voortteeling is nog fteviger op de vyf dan op de vier, en op de zes dan op de vyf, maanden; maar wanneer men tot dat tydperk gekoomen is, zo begint de vrugt, die tot aan dezen tyd zwak is, en niet dan flauwelyk door haare eigen kragten kan werken, fterk te worden, en met meer kragt te woelen; en wanneer de tyd van het agtfte tydperk koomt, en de lyfmoeder de werking daarvan ondergaat, zo doet de vrugt, die dit ook gewaar wordt, poogingen, die, zig met die van de moeder vereenigende, haare ontkooming gemaklyk maaken, en zy kan op de zevende maand ter wereld koomen, zo dikwils als zy op dien ouderdom fterker of meer gevorderd is dan andere; en in dit geval zal zy kunnen leven. Zo zy integendeel niet ter wereld kwam dan door de zwakheid van de lyfmoeder, die den drang van het bloed in deze agtfte omwenteling niet hadt kunnen wederftaan, zou de bevalling als een miskraam befchouwd worden, en het kind zou niet leven. Maar die gevallen zyn zeldzaam, want zo de vrugt aan de zeven eerfte omwentelingen wederftaan heeft, zyn 'er geene dan byzondere toevallen, die te weeg kunnen brengen, dat zy niet aan de agtfte wederftaan zoude, onderftellende, dat zy flegts de gewoone kragt en fterkte van dien ouderdom hebbe. De vrugtjes, die denzelfden trap van fterkte en groei wat laater, dan die van de zevende maand, gekreegen hebben, zullen in den tyd van het negende tydperk, of in de agtfte maand, te voorfchyn koomen; en zy, die negen maanden noodig hebben om dezelfde kragt en volmaaktheid te krygen, zullen in het tiende tydperk, 't welk het gewoonft is, geboren worden. Maar zo de vrugt in dien tyd van negen maanden dien zelfden trap van volmaaktheid en kragt nog niet gekreegen heeft,

zal zy tot het elfde, en zelfs tot het twaalfde, tydperk in de lyfmoeder blyven, dat is te zeggen, zy zal niet voor de tien of elf maanden, gelyk men daar voorbeelden van heeft, geboren worden.

Dit gevoelen, dat het de maandſtonden zyn, die gelegenheid geeven dat de bevalling op verſchillende tyden voorvalt, kan beveſtigd worden door verſcheiden andere redenen, welke ik zal blootleggen. De wyfjes van alle dieren, die geene maandſtonden hebben, werpen altoos ten naaſten by op haaren tyd; daar is nooit dan eene ligte verandering in den term van haare dragt. Men kan derhalven vermoeden, dat die verandering, welke in de vrouwen zo groot is, voortkoomt van de werking des bloeds, die zig op alle tydperken doet voelen.

Wy hebben gezegd dat de moederkoek niet dan door eenige tepeltjes aan de lyfmoeder vaſt is; dat 'er geen bloed wordt gevonden noch in deze tepeltjes, noch in de ſlootjes, daar zy in geplant zyn, en dat, wanneer men haar daar van afſcheidt, het welk ligtelyk en zonder moeite geſchiedt, uit deze kliertjes, en uit deze ſlootjes, niet dan een melkagtig vogt koomt. Hoe koomt het dan nu, dat de bevalling ſteeds van eene bloedſtorting, en zelfs van eene groote bloedſtorting, eerſt van zuiver bloed, vervolgens van bloed met weiagtige deelen, enz., vermengd, gevolgd worde? Dit bloed koomt niet van de afſcheiding van de moederkoek: de tepeltjes worden zonder eenige bloedſtorting uit de ſlootjes gehaald, dewyl noch de tepeltjes noch de ſlootjes bloed bevatten. De bevalling, die juiſt in deze ſcheiding beſtaat, moet dan ook geen bloed voortbrengen. Mag men dan niet denken, dat het integendeel de werking des bloeds is, die de bevalling voortbrengt? En dit bloed is dat der maandſtonden, 't welk de vaten, wanneer de lyfmoeder ledig is, overmeeſtert, en 't welk onmiddelyk na de bevalling begint te vloeijen, gelyk het vóór de ontvangenis vloeide.

Men weet, dat, in de eerſte tyden der zwangerheid, de zak, die het werk der voortteeling bevat, geheel niet aan de lyfmoeder vaſt is. Men heeft uit de proefneemingen van De Graaf gezien, dat men, op het kleine bolletje blaazende, het zelve van plaats kan doen veranderen. De aankleeving is zelfs nooit ſterk in de lyfmoeder der vrouwen, en nauwelyks hegt de moederkoek aan het binnenſte vlies van dit ingewand in de eerſte tyden; het raakt 'er alleenlyk aan, en is door eene ſnotterige zelfſtandigheid, die byna geenen ſamenhang heeft, daar ſlegts mede verbonden. Waarom gebeurt het derhalven niet, dat, in de miskraamen van de eerſte en tweede maand, dat bolletje, 't welk nergens aan vaſt is, egter nooit dan met eene groote bloedſtorting te voorſchynt koomt? Het is zekerlyk de uitgang van dat bolletje niet, die deze bloedſtorting veroorzaakt, dewyl het zelve geheel niet aan de lyfmoeder vaſt was. Het is integendeel de werking van dit bloed, dewelke het bolletje verpligt uit te gaan: en moet men niet denken, dat dit bloed het bloed der maandſtonden is, het welk de kanaalen, waardoor het, vóór de ontvangenis, gewoon was te vloeijen, overweldigende het voortbrengzel daarvan vernietigt met zyn gewoonen weg te herneemen?

De ſmerten der baaring worden voornaamelyk door de werking des bloeds veroorzaakt, want men weet, dat zy ten minſten zo geweldig zyn in de miskraamen van twee of drie maanden, als in de gewoone bevallingen; en dat 'er vrouwen zyn, die op alle tyden, en zonder bevrugt te zyn, zeer leevendige ſmerten hebben, wanneer de maandelykſche ontlaſting op het punt is van te verſchynen, en deze

ſmerten zyn van dezelfde ſoort als die van de miskraamen en de gewoone bevallingen; moet men derhalven niet vermoeden, dat zy van dezelfde oorzaak koomen?

Het ſchynt dan, dat de geregelde omwenteling van het ſtondenbloed veel invloed op de bevalling kan hebben, en dat het de oorzaak is van de verſcheidenheid der termen of tyden van bevalling, welken men onder de vrouwen vindt; en wel des te meer, omdat alle andere wyfjes, die deze geregelde ontlaſting niet hebben, altoos op denzelfden tyd werpen. Maar het ſchynt ook, dat deze omwenteling, door de werking van het ſtondenbloed voortgebragt, niet de eenige oorzaak der bevalling is, en dat de eigen werking van de vrugt daar ook mede aan toebrengt, naardien men kinderen heeft gezien, die zig na den dood der moeder een doortogt gemaakt hebben, en uit de lyfmoeder zyn uitgetrokken; het welk in de vrugt noodwendig eene eigene en byzondere werking onderſtelt, waardoor zy haaren uittogt kan bevorderen, en zelfs zig dien uittogt, in zommige gevallen, geheel bezorgen.

De vrugten der dieren, gelyk die der koeijen, der ſchaapen, enz., hebben niet dan één termyn om geboren te worden. De tyd van haar verblyf in der moeders lighaam is altoos dezelfde, en de bevalling is zonder bloedſtorting; moet men hieruit niet beſluiten, dat het bloed, 't welk de vrouwen na de bevalling looſen, het bloed der ſtonden is, en dat, zo de menſchelyke vrugt op zo verſchillende termen geboren wordt, dit niet anders kan zyn, dan door de werking van dit bloed, 't welk zig in alle geregeld wederkoomende omwentelingen op de lyfmoeder doet voelen? Het is natuurlyk zig te verbeelden, dat, zo de wyfjes der leevendbaarende dieren ſtonden hadden gelyk de vrouwen, haare bevallingen van bloedſtortingen gevolgd zouden worden, en dat zy op verſchillende termen zouden voorvallen. De vrugten der dieren koomen met hare omſlagen bekleed ter wereld, en het gebeurt zelden dat het water uitvloeit, en dat de vliezen, die het zelve bevatten, ſcheuren in de werping; daar het integendeel zeer zeldzaam is, dat men in de bevalling der vrouwen dus den geheelen zak ziet te voorſchyn koomen. Dit ſchynt te bewyzen, dat de menſchelyke vrugt meer poogingen dan de andere doet om uit haare gevangenis uit te gaan; of ook dat de lyfmoeder der vrouwe zig naar den doortogt van de vrugt niet zo natuurlyk ſchikt als die der dieren. Want het is de vrugt, die haar vlies ſcheurt door de poogingen, welke zy doet om uit de lyfmoeder te gaan, en die ſcheuring valt niet voor, dan ter oorzaake van den grooten wederſtand, welken de mond van dat ingewand doet, voor dat hy zig genoeg verwydert om het kind te laaten doorgaan.

KORTE HERHAALING.

Alle dieren voeden zig met gewaſſen of andere dieren, die zelve zig met gewaſſen voeden; daar is derhalven in de Natuur eene ſtoffe aan de eene en andere gemeen, die tot voeding en ontwikkeling dient voor al wat leeft of groeit; deze ſtof kan de voeding en ontwikkeling niet uitwerken, dan door zig gelyk te maaken met yder deel des lighaams van het dier of van

het gewas, en door de gedaante dezer deelen te doordringen, het welk ik den inwendigen vorm genaamd heb. Als deze voedende ſtof overvloediger wordt dan noodig is, om het dierlyk of groeijend lighaam te voeden en te ontzwagtelen, wordt zy van alle de deelen des lighaams naar een of verſcheiden bewaarplaatſen, onder de gedaante van een vogt, te rug gezonden. Dit vogt bevat alle de klompjes, die overeenkomſtig zyn met het lighaam van het dier, en bygevolg alles wat noodig is tot de hervoortbrenging van een klein wezen, geheel gelyk aan het eerſte. Gemeenelyk wordt deze voedende ſtoffe in veele ſoorten van dieren niet al te overvloedig dan wanneer het lighaam zynen meeſten groei gekreegen heeft; en het is om deze reden, dat de dieren niet dan te dezer tyd in ſtaat zyn voort te teelen.

Wanneer deze voedende en voortbrengende ſtof, die algemeen verſpreid is, door den inwendigen vorm van het dier of de plant is gegaan, en eene gepaſte lyfmoeder vindt, brengt zy een dier of eene plant van dezelfde ſoorte voort, maar wanneer zy zig niet in eene bekwaame lyfmoeder bevindt, brengt zy georganiſeerde wezens voort van de dieren en planten verſchillende, gelyk de beweegende en groeijende lighaamen, welken men in de zaadvogten der dieren, in de aftrekzels van de zaaden der planten, enz., beſpeurt.

Deze voortbrengende ſtof beſtaat uit organiſche, altoos werkzaame, deeltjes, welker beweeging en werking bepaald zyn door de brute, onwerktuigelyke, deelen der ſtof in het algemeen, en byzonderlyk door de olieagtige en zoute deelen; maar zo dra men hen van deze vreemde ſtoffe losmaakt, herneemen zy hunne werking, en brengen verſchillende ſoorten van gewaſſen, en andere bezielde wezens, voort, die eene voortgaande beweeging hebben.

Men kan de uitwerkzels van deze voortbrengende ſtoffe in de zaadvogten der dieren van de eene en de andere Sexe met het vergrootglas zien, het zaad der leevendbaarende wyfjes wordt door de klieragtige lighaamen, die op haare teſtikulen groeijen, gekleinſd, en deze klieragtige lighaamen bevatten eene vry groote hoeveelheid van dit zaadvogt in hunne binnenſte ruimte. De eijerleggende wyfjes hebben, zo wel als de leevendbaarende, een zaadvogt, en dit zaadvogt der eijerleggende wyfjes is nog werkzaamer, dan dat der leevendbaarende, gelyk ik in de Hiſtorie der vogelen zal verklaaren. Dit zaadvogt van het wyfje is in het algemeen gelyk aan dat van het mannetje, als zy beiden in den natuurſtaat zyn; zy ontbinden zig op dezelfde wyze, zy bevatten gelyke werktuigelyke lighaampjes, en zy vertoonen eveneens dezelfde verſchynzels.

Alle de dierlyke of groeijende zelfſtandigheden bevatten eene groote hoeveelheid van deze organiſche en voortbrengende ſtoffe. Men moet, om dezelve te bemerken, de brute, onwerktuigelyke, deelen, daar de werkzaame deeltjes dezer ſtoffen in gewikkeld zyn, ſlegts afſcheiden, het welk geſchiedt door deze dierlyke of groeijende zelfſtandigheden in water te laaten trekken; de zouten ſmelten, de oliën ſcheiden zig af, en de organiſche deeltjes vertoonen zig, door zig in beweeging te brengen; zy zyn in grooteren overvloed in de zaadvogten dan in alle andere dierlyke zelfſtandigheden, of liever zy zyn daar in hunnen ſtaat van ontwikkeling en blykbaarheid, terwyl zy in het vleeſch ingewikkeld zyn en wederhouden worden door de brute deelen, van welken men hen om die reden moet afſcheiden. In de eerſte tyden van deze infuſie, wanneer het vleeſch nog maar ligtelyk ontbonden is, ziet men deze organiſche ſtoffe onder de gedaante van beweegende lighaa-

men, die byna zo groot zyn als die der zaadvogten; maar naarmaate dat de ontbinding vermeerdert, verminderen deze organische deelen in grootte en neemen toe in beweeging; en wanneer het vleesch, door lang in het water te staan, geheel ontbonden of bedorven is, worden die zelfde organische deelen uitermaaten fyn en klein, en zy krygen eene oneindig snelle beweeging. Het is dan, dat deze stof een vergift kan worden, gelyk dat van den tand eener adderslange, waarin de Hr. Mead eene oneindige menigte kleine puntige lighaampjes heeft gezien, welken hy voor zouten heeft genoomen, en die niets anders zyn dan die zelfde organische deelen in eene zeer groote werkzaamheid. De etter, die uit de wonden voortkoomt, krielt daar van, en het kan zeer natuurlyk gebeuren, dat de etter zulk een trap van bederving kryge, dat zy eene der fynste vergiften worde; want telkenmaale als deze werkzaame stoffe tot eene zekere hoogte aangezet is, het welk men altoos kan bemerken aan de snelheid en aan de kleinheid der beweegende lighaamen, welken zy bevat, zal zy een soort van vergift worden. Het moet eveneens zyn met de Plant-vergiften. De zelfde stof, dewelke dient om ons te voeden wanneer zy in haaren natuurlyken staat is, moet ons vernielen als zy bedorven is; men kan dit zien door het gezonde met het gespoorde koren te vergelyken, welk laatste de leden der dieren en der menschen, die het gebruiken willen, door het koud vuur verteerd, van het lighaam doet vallen; men ziet het door vergelyking dier zelfde stoffe, die zig aan onze tanden vastzet, en die niet is dan een overblyfzel van voedzel, dat niet bedorven is, met die van den tand der adderslange, of van den dollen hond, dewelke niet anders is dan die zelfde stof al te sterk afgescheiden, aangezet, en ten uitersten bedorven.

Wanneer die zelfde organische voortbrengende stof in groote hoeveelheid in de deelen van eenig dier verzameld en genoodzaakt is daar in te blyven, formeert zy daar leevende wezens, welken wy altoos als dieren beschouwd hebben, gelyk den lintworm, de aarsmaaden, alle de wormen welken men in de aderen, in de milt, enz., vindt. Allen die, welken men uit de wonden haalt, de meesten der geenen, die zy formeeren in bedorven vleesch, in de etter, enz., hebben geen anderen oorsprong; de aaltjes van de styfzel, die van den azyn, alle de gewaande mikroskoop-diertjes, zyn niet dan verschillende gedaanten, dewelke deze stoffe, altoos werkzaam, altoos strekkende tot organisatie, van zelve en naar de verschillende omstandigheden aanneemt.

In alle de dierlyke of groeijende zelfstandigheden, door de infusie ontbonden, openbaart deze voortbrengende stof zig eerst onder de gedaante eener groeijing; men ziet haar draadjes formeeren, die groeijen en zig uitstrekken even als eene plant die in grootte toeneemt; vervolgens zwellen de einden, en de knoopen dezer groeijingen blaazen zig op, en barsten welhaast om doortogt te geeven aan eene menigte beweegende lighaamen, die dieren schynen te zyn, zo dat de Natuur in alles met eene beweeging van groei schynt te beginnen; men ziet het door de mikroskopische voortbrengzelen, men ziet het ook door de ontwikkeling van het dier, want de vrugt doet in de eerste dagen niet dan groeijen.

De gezonde stoffen, en die dienstig zyn voor onze voeding, verschaffen geene beweegende klompjes, dan na een vry aanmerkelyken tyd; daar wordt eene waterinfusie van eenige dagen vereischt om het versche vleesch, de zaaden, de pitten der vrugten, enz., beweegende lighaamen voor het gezigt te doen vertoonen; maar

hoe meer deze ſtoffen bedorven, hoe meer zy ontbonden en afgeſcheiden, zyn, gelyk de etter, het geſpoord koren, de honig, de zaadvogten, enz., hoe vaardiger die beweegende lighaamen zig openbaaren; zy zyn in de zaadvogten geheel ontwikkeld, daar zyn ſlegts eenige uuren infuſie noodig om hen in de etter, in het geſpoord koren, in den honig, enz., te zien; het is eveneens met de geneesmiddelen; het water, waarin men hen zet te trekken, krielt daar van na verloop van een zeer korten tyd.

Daar beſtaat dan eene organiſche leevende ſtof, in alle de dierlyke of groeijende zelfſtandigheden algemeen verſpreid, die eveneens tot derzelver voeding, ontzwagteling, en hervoortbrenging, dient. De voeding geſchiedt door de inwendige doordringing dezer ſtoffe in alle de deelen van het lighaam des diers of van de plant; de ontwikkeling is niet dan eene ſoort van uitgeſtrekter voeding, die voortgaat en geſchiedt zo lang de deelen rekbaarheid genoeg hebben om zig uit te zetten en te zwellen; en de hervoortbrenging geſchiedt niet dan door dezelfde ſtoffe, wanneer die al te overvloedig is geworden in het lighaam van het dier of van de plant; yder gedeelte des lighaams van de eene of andere zendt organiſche deeltjes, welken zy niet langer kan toelaaten, te rug. Die klompjes zyn volſtrekt gelykſlagtig met yder gedeelte, daar zy van te rug gezonden zyn, naardien zy geſchikt waren om dat gedeelte te voeden. Dus moeten alle de klompjes van het geheele lighaam, te rug gezonden en by malkanderen verzameld, een klein lighaam maaken gelyk aan het eerſte, naardien yder klompje gelyk is aan het deel, daar het van te rug gezonden is. Het is dus, dat de hervoortbrenging geſchiedt in alle de ſoorten, gelyk de boomen, de planten, de polypen, de plantluizen, enz., waarin het individu alleen, waarin ydere plant, of yder dier op zig zelven zyns gelyken voortbrengt: en dit is ook het eerſte middel, 't welk de Natuur bezigt voor de hervoortbrenging der dieren, die de gemeenſchap van een ander individu noodig hebben om zig hervoorttebrengen, want de zaadvogten der beide Sexen bevatten alle de klompjes voor de hervoortbrenging noodig; maar daar wordt iets meer vereiſcht om deze hervoortbrenging daadelyk plaats te doen hebben. Het is de vermenging dier twee vogten in eene plaats, die gevoegelyk is voor de ontzwagteling van het geen daar uit moet voortkoomen, en deze plaats is de lyfmoeder van het wyfje.

Daar zyn dan geene vooraf beſtaande ſpruiten in het oneindige in malkanderen bevat; maar daar is eene organiſche ſtof, altoos werkzaam, altoos gereed om zig te vormen, om zig gelyk te maaken, in te lyven, en wezens voorttebrengen gelyk aan die, die dezelve ontvangen. De ſoorten van dieren of gewaſſen kunnen zig derhalven nimmer uitputten; zo lang 'er individu's zullen beſtaan, zal de ſoort altoos nieuw zyn; zy is het thans even zeer als zy het voor drie duizend jaaren was; en alle de ſoorten zullen blyven beſtaan, zo lang zy niet vernietigd worden door den wil van den Schepper.

In des Konings Tuin, den 27, May 1748.



DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Natuur van den Mensch.

Welk een belang wy mogen hebben om ons zelven te kennen, twyffel ik egter of wy niet beter alles, wat wy zelve niet zyn, dan ons zelven, kennen. Door de Natuur voorzien met werktuigen, eeniglyk geschikt voor onze behoudenis, gebruiken wy dezelve niet dan om de vreemde indrukzels te ontvangen, wy zoeken niet dan ons zelven naar buiten te verspreiden, en buiten ons zelven te bestaan. Al te zeer bezig om de verrigtingen onzer zintuigen te vermenigvuldigen, en om de uitwendige uitgestrektheid van ons wezen uit te breiden, maaken wy zelden gebruik van dat Inwendig-zintuig, dat ons tot onze waare afmeetingen bepaalt, en 't welk alles van ons afscheidt, dat WY ZELVE niet zyn. Het is dit zintuig evenwel, daar wy ons van moeten bedienen, zo wy ons zelven willen kennen; het is het eenigst, waar door wy over ons zelven kunnen oordeelen. Maar hoe zullen wy aan dit zintuig zyne werkzaamheid en zyne geheele uitgestrektheid bezorgen? Hoe zullen wy onze ziel, waarin het huisvest, losmaaken van alle de begochelingen van onzen geest? Wy hebben de gewoonte verlooren van het te gebruiken, het is zonder oefening

gebleeven in 't midden van het gewoel onzer lighaamelyke aandoeningen, het is door het vuur onzer hartstogten verdroogd; het hart, de geest, de zintuigen, alles heeft tegen het zelve gewerkt.

Onveranderbaar ondertusschen in zyne zelfstandigheid, uit eigener aart onvatbaar voor verbastering, is het altoos het zelfde; zyn verdoofd licht heeft zyn luister verlooren zonder iets van zyne kragt te verliezen; het verlicht ons minder, maar het leidt ons veiliger. Laat ons, om dat geleide te genieten, die straalen verzamelen, die nog tot ons koomen; de duisterheid, die ons omringt, zal verminderen, en zo de weg, van het één tot het ander einde niet overal eveneens verlicht is, zullen wy ten minsten een fakkel hebben, waar mede wy veilig zullen kunnen gaan, zonder van den weg te dwaalen

De eerste en de moeijelykste stap, welken wy te doen hebben om tot de kennis van ons zelven te koomen, is, dat wy de natuur der beide zelfstandigheden, daar wy uit bestaan, nauwkeurig opneemen. Blootelyk te zeggen, dat de eene onuitgestrekt, onstoffelyk, onsterfelyk, en dat de andere uitgestrekt, stoffelyk, en sterfelyk is, koomt daar op uit, dat wy van de eene ontkennen het geen wy van de andere verzekeren, welke kennis kunnen wy langs dien weg van ontkenning bekoomen? Die beroovende uitdrukkingen kunnen ons niet één wezendlyk en stellig denkbeeld verschaffen. Maar te zeggen, dat wy zeker zyn van het bestaan der eerste, en weinig verzekerd wegens het bestaan der andere; dat de zelfstandigheid der eene enkel, ondeelbaar, is, en dat zy maar éénе gedaante heeft, dewyl zy zig niet dan door eene enkele wyziging, door eene enkele manier van bestaan, het denken naamelyk, openbaart; terwyl de andere minder eene zelfstandigheid is dan een wezen, bekwaam om soorten van gedaanten, tot die der zintuigen betreklyk, allen even onzeker, allen even veranderlyk als de natuur zelve dezer werktuigen is, te ontvangen, dat is iets vaststellen, dat heet aan de eene en andere stellige eigenschappen toeschryven, die genoegzaam zyn om tot den eersten trap van kennis van de eene en andere te geraaken, dat is een begin maaken met dezelve te vergelyken.

Zo men slegts een weinig acht geeft op den oorsprong onzer kundigheden, bemerkt men ligtelyk, dat wy dezelve niet dan by wyze van vergelyking verkrygen kunnen. Het geen volstrekt niet te vergelyken is, moet ook even daarom onbegrypelyk zyn. God is het eenigst voorbeeld, dat wy hier geeven kunnen. Wy kunnen zyne natuur niet begrypen, omdat wy hem niet vergelyken kunnen. Maar alles, wat vatbaar is voor vergelyking, alles wat wy van verschillende kanten beschouwen kunnen, alles wat wy betreklyk kunnen zien, kan altoos in den kring onzer kundigheden gebragt worden. Hoe meer onderwerpen van vergelyking wy zullen hebben, hoe meer de verschillende kanten, de byzondere punten, zullen zyn, waaruit wy ons onderwerp zullen kunnen bezigtigen, hoe meer middelen wy zullen hebben om het zelve te kennen, en hoe gemaklyker het ons zyn zal om de denkbeelden, daar wy ons oordeel op gronden moeten, te vereenigen.

Het bestaan onzer ziele is voor ons wiskonstig beweezen; of liever wy zyn slegts één, dat bestaan en WY. Te zyn en te denken is voor ons dezelfde zaak; deze waarheid steunt op inwendig gevoel, en is meer dan zelf zeker, zy is onafhankelyk van onze zintuigen, van onze verbeelding, van ons geheugen, en van al-

alle onze andere betreklyke vermogens. Het bestaan van ons lighaam en van alle andere uitwendige voorwerpen is twyffelagtig voor elk, die zonder vooroordeel redeneert; want die uitgestrektheid in lengte, breedte, en diepte, welke wy ons lighaam noemen, en die ons van zo naby schynt te behooren, wat is die anders dan eene betrekking van onze zintuigen? De stoffelyke werktuigen onzer zintuigen, wat zyn die zelve anders dan overeenkomsten met het geen dezelve aandoet? En heeft ons inwendig zintuig, onze ziel, iets gelyks, iets gemeens, met de natuur dezer uitwendige werktuigen? Gelykt de gewaarwording door het licht, of door het geluid, in onze ziel verwekt, naar die fyne stoffe, die het licht schynt voort te planten, of ook naar die trilling, welke het geluid in de lugt voortbrengt? Het zyn onze oogen en onze ooren, die alle de noodige overeenkomsten met deze stoffen hebben, omdat die werktuigen inderdaad van dezelfde natuur zyn als die stof zelve; maar de gewaarwording, welke wy ondervinden, heeft niets gemeens, niets gelyks, met dezelve. Zou dit alleen niet genoeg zyn om ons te bewyzen, dat onze ziel inderdaad van eene verschillende natuur is van die der stoffe?

Wy zyn dan zeker, dat de inwendige gewaarwording geheel verschillende is van het geen dezelve kan veroorzaaken, en wy zien reeds, dat, zo 'er dingen buiten ons bestaan, dezelve inderdaad geheel verschillende zyn van het geen wy dezelve oordeelen te zyn, naardien de gewaarwoording op geenerleie wyze gelykt naar het geen dezelve kan veroorzaaken.

Moet men derhalven niet besluiten, dat het geen ons deze gewaarwordingen veroorzaakt, noodzaaklyk en uit eigener aart geheel iets anders is, dan wy het gelooven te zyn? Die uitgestrektheid, welke wy door de oogen gewaar worden, die ondoordringbaarheid, waarvan het gevoel ons een denkbeeld geeft, alle die vereenigde hoedanigheden, welke de stoffe uitmaaken, zouden wel niet kunnen bestaan, naardien onze inwendige gewaarwording, en dat geen, 't welk dezelve ons door de uitgestrektheid, de ondoordringbaarheid, enz., vertoont, geenszins uitgestrekt of ondoordringbaar is, en zelfs met deze hoedanigheden niets gemeen heeft.

Byaldien men in aanmerking neemt, dat onze ziel, geduurende den slaap en de afweezendheid der voorwerpen, dikwils door gewaarwordingen wordt aangedaan, en dat deze gewaarwordingen zomtyds zeer verschillende zyn van die, welke zy door de tegenwoordigheid derzelfde voorwerpen, terwyl zy gebruik van de zintuigen maakte, ondervonden heeft, zal men dan niet moeten denken, dat die tegenwoordigheid der voorwerpen niet noodzaakelyk is voor het aanwezen dezer gewaarwordingen, en dat, bygevolg, onze ziel en wy kunnen bestaan op ons zelven alleen, en onafhankelyk van deze voorwerpen? Want in den slaap, en na den dood, bestaat ons lighaam, het heeft zelfs al de soort van bestaan, welk het kan gehengen; het is het zelfde als het te voren was; ondertusschen wordt de ziel het bestaan van het lighaam niet meer gewaar, het heeft opgehouden voor ons te zyn. Nu vraag ik, of dat ding, 't welk ons op eene geheel verschillende wyze aandoet van het geen het is, of van het geen het geweest is, iets wezendlyks genoeg kan zyn, om aan deszelfs bestaan niet te twyffelen?

Ondertusschen kunnen wy gelooven, dat 'er iets buiten ons is, maar wy zyn

daar niet zeker van, terwyl wy volkoomen zeker zyn van het wezendlyk bestaan van alles wat in ons is. Het bestaan van onze ziel is derhalven zeker, en dat van ons lighaam wordt twyffelagtig, zo dra men gaat denken, dat de stof wel niet dan eene wyze van bestaan van onze ziel, eene van haare wyzen van zien, zou kunnen zyn. Onze ziel ziet, terwyl wy waaken, op deze, terwyl wy slaapen, op eene andere wyze, zy zal, na onzen dood, weder op eene verschillende wyze zien, en dit alles, wat thans haare gewaarwordingen veroorzaakt, de stoffe in het algemeen, zoude dan voor haar wel even weinig kunnen bestaan als ons eigen lighaam, 't welk dan niet meer iets voor ons zal zyn.

Maar laat ons dit bestaan der stoffe toelaaten, en schoon men het zelve onmogelyk betogen kan, laaten wy ons naar de gewoone denkbeelden schikken, en zeggen, dat de stof bestaat, en dat zy zelfs bestaat gelyk wy haar zien; dan nog zullen wy, onze ziel met dit stoffelyk voorwerp vergelykende, zulk een groot verschil, zulke blykbaare tegenstellingen, vinden, dat wy geen oogenblik zullen kunnen twyffelen, of dezelve van eene geheel verschillende natuur, en van een oneindig hoogeren rang, zy.

Onze ziele heeft niet dan eene enkele, zeer algemeene, zeer standvastige, gedaante; die gedaante is het denken; het is ons onmogelyk onze ziel anders dan door de gedagten gewaar te worden; die gedaante heeft niets deelbaar, niets uitgestrekt, niets ondoordringbaar, niets stoffelyk; derhalven is het onderwerp van die gedaante, onze ziel, ondeelbaar en onstoffelyk; ons lighaam daarentegen, en alle andere lighaamen, hebben verscheiden gedaanten; elk dier gedaanten is saamgesteld, deelbaar, veranderlyk, verdelgbaar, en zy zyn alleen betreklyk tot de verschillende werktuigen, waar mede wy dezelve gewaar worden; ons lighaam en de geheele stof heeft derhalven niets standvastig, niets wezendlyk, niets algemeen, waar by wy het zelve, om zo te spreeken, zouden kunnen aanvatten, bestaan, en ons verzekeren van het te kennen. Een blinde heeft geen denkbeeld van het lighaamelyk voorwerp, 't welk ons de beelden der lighaamen vertoont; een melaatsche, wiens vel ongevoelig ware, zou geene der denkbeelden hebben, welken het gevoel doet geboren worden; een doove kan geene klanken hooren. Dat men deze drie middelen van gewaarworden in een mensch, die daar van voorzien is, het een na het ander, verdelge, de ziel zal daarom niet minder bestaan, haare inwendige verrigtingen zullen blyven aanhouden, en de gedagte zal zig altoos binnen in ons van zelve openbaaren; beneem integendeel der stoffe alle deze hoedanigheden, beneem haar haare kleuren, haare uitgestrektheid, haare vastheid, en alle andere eigenschappen tot onze zintuigen betrekkelyk, dan zult gy haar vernietigen; onze ziel is derhalven onverganke1yk, en de stof kan en moet vergaan.

Het is eveneens gelegen met de andere vermogens onzer ziele, vergeleeken met die van ons lighaam, en met de eigenschappen, die aan alle stoffe meest wezendlyk zyn; de ziel wil en belast, het lighaam gehoorzaamt zo veel het kan; de ziel vereenigt zig inwendig met zulk een voorwerp als 't haar behaagt, de afstand, de grootte, de figuur, niets kan deze vereeniging schaaden; als de ziel dezelve wil, maakt zy die en maakt zy dezelve in een oogenblik; het lighaam kan zig nergens mede vereenigen; het wordt gekwetst door alles, wat het van al te naby aanraakt; het heeft veel tyds noodig om tot een ander lighaam

te naderen, alles biedt aan het zelve wederſtand, alles is een hinderpaal, zyne beweeging houdt, op den minſten ſchok, op. Ware de wil niet dan eene lighaamelyke beweeging en de beſchouwing eene enkele aanraaking, hoe zou deze aanraaking kunnen geſchieden op een verre afzynde voorwerp, op een afgetrokken denkbeeldig onderwerp? Hoe zoude deze beweeging in een ondeelbaar oogenblik uitgewerkt kunnen worden? Heeft men ooit beweeging begreepen zonder dat 'er tyd en ruimte in aanmerking kwamen? De wil, zo dezelve eene beweeging zy, is dan niet eene ſtoffelyke beweeging, en eveneens indien de vermenging der ziel met haar voorwerp eene aanraaking zy, zo geſchiedt dezelve van verre, en die aanraaking is eene inwendige doordringing. Hoedanigheden volmaaktelyk ſtrydig met die der ſtoffe, en die, bygevolg, niet dan tot een onſtoffelyk wezen behooren kunnen.

Maar ik vrees, dat ik my reeds te breedvoerig hebbe uitgebreid over een ſtuk, 't welk veelen als vreemd aan ons onderwerp beſchouwen zullen. Verwagt men beſpiegelingen over de ziel in een werk over de Natuurlyke Hiſtorie? Ik erken, dat ik my door deze bedenking weinig zou laaten wederhouden, zo ik my in ſtaat bevond om zo verheven onderwerpen waardig te verhandelen, en ik maak geene zwaarigheid om te zeggen, dat ik myne gedagten niet verkort heb dan uit vrees van dit groot onderwerp in alle zyne uitgeſtrektheid niet te kunnen bevatten. Waarom zoude men uit de Natuurlyke Hiſtorie van den menſch het edelſt deel van zyn wezen verbannen, waarom wil men hem verkeerdelyk verlaagen? Waarom wil men ons noodzaaken om hem niet anders dan als dier te beſchouwen, daar hy inderdaad van eene zeer verſchillende natuur van eene zeer onderſcheiden rang, en zo hoog boven de dieren is, dat men zo weinig verlicht zou moeten zyn als deze, om hen met hem te verwarren.

Het is waar, dat de menſch naar de dieren gelykt in het geen hy ſtoffelyk heeft, en dat men, hem in de optelling van alle de natuurlyke wezens willende begrypen, verpligt is hem onder de dieren te plaatſen; maar de Natuur heeft, gelyk ik gezegd heb, noch klaſſen noch hoofdſoorten, zy bevat niet dan individu's. Die hoofdſoorten en die klaſſen zyn het werk van onzen Geeſt, het zyn niet dan denkbeelden van overeenkomſt, en wanneer wy den menſch in een dier klaſſen ſtellen, veranderen wy de wezendlykheid van zyn beſtaan als menſch niet, wy doen zyn adeldom niet te kort, wy verlaagen zyn rang niet, met één woord, wy ontneemen niets aan de meerdere waarde en verhevenheid van den menſch boven de dieren, wy plaatſen hem in onze rangſchikking alleenlyk by het geen daar hy meeſt naar gelykt, en geeven zelfs aan het ſtoffelyk deel van zyn wezen den eerſten rang.

Den menſch met het dier vergelykende zal men by den eenen en anderen een lighaam, een bewerktuigde ſtof, zintuigen, vleeſch en bloed, beweeging, en eene oneindige menigte dergelyke dingen, vinden; maar alle deze overeenkomſten zyn uitwendig, en zyn niet genoeg om ons te doen verklaaren, dat de natuur van den menſch gelyk is met die van het dier. Om over beider natuur te oordeelen, zoude men de inwendige hoedanigheden van het dier zo wel moeten kennen, als wy die van ons zelven kennen; en gelyk het niet mogelyk is, dat wy ooit regt weeten kunnen, wat binnen in het dier omgaat; gelyk wy nooit weeten zullen van welke orde, van welke ſoort, deszelfs gewaarwordingen met betrekking tot die van

den menſch kunnen zyn, zo kunnen wy niet dan door de uitwerkzelen oordeelen; wy kunnen niet dan de uitkomſten der natuurlyke werkingen van de eene en andere vergelyken.

Laat ons dan die uitkomſten bezien; laat ons, ten dien einde, beginnen met alle de byzondere overeenkomſten toe te ſtaan, en niet dan de verſcheidenheden, en nog wel blotelyk de algemeenſte, te onderzoeken. Men zal erkennen, dat de domſte menſch in ſtaat is om het vernuftigſt dier te leiden; hy beſtiert het, en doet het tot zyn gebruik dienen; en het is minder door kragt of behendigheid dan door de meerderheid van natuur, en omdat hy een beredeneerd ontwerp, eene orde van daaden, en eene opvolging van middelen, heeft, waardoor hy het dier dwingt om hem te gehoorzaamen, dat hy zig meeſter van het zelve betoont; want wy zien niet, dat de dieren, die ſterker en behendiger zyn, anderen beveelen, en hen tot hunne gebruiken doen dienen; de ſterkſten eeten de zwakſten, maar dit onderſtelt blootelyk eene behoefte, eene luſt, hoedanigheden zeer verſchillende van die, welke voortkoomen uit eene agtervolging, een verband van daaden, allen tot het zelfde oogmerk gerigt. Byaldien de dieren met deze hoedanigheid beſchonken waren, zouden wy dan niet zommigen hunner gebied over anderen zien voeren, dezelven dwingen om hun voedzel te bezorgen, of hen op te paſſen en te helpen als zy ziek of gekwetſt waren? Nu is 'er onder alle de dieren niet één kenmerk van deze ondergeſchiktheid, niet één teken, dat de een of ander onder hen de meerderheid van zyne natuur boven die van anderen voele; bygevolg moet men denken, dat zy inderdaad alle van dezelfde natuur zyn, en men moet terzelfder tyd beſluiten, dat die van den menſch niet ſlegts verre boven die van het dier, maar dat zy daar van ook geheel verſchillende, is.

De menſch geeft door een uitwendig teken te kennen, wat binnen in hem omgaa? Hy deelt zyne gedagten door woorden mede; dit teken is aan het geheele menſchelyk geſlagt gemeen; de wilde menſch ſpreekt gelyk de beſchaafde menſch, en beiden ſpreeken zy natuurlyk, en ſpreeken om zig te doen verſtaan. Geen der dieren heeft dit teken om zyne gedagten uit te drukken; het is, gelyk men gemeenlyk denkt, niet by gebrek van werktuigen, dat zy niet ſpreeken; de tong van den aap is den Ontleedkundigen (*a*) zo volmaakt voorgekoomen als die van den menſch; de aap zou ſpreeken zo hy dagt; zo de orde zyner gedagten iets gemeens hadt met de onze, zoude hy onze taal ſpreeken, en, onderſtellende dat hy niet dan aapen-gedagten hadt, zoude hy tot andere aapen ſpreeken; maar men heeft hen nooit met malkanderen zien praaten, nooit redenwiſſelen; zy hebben dan zelfs geene orde, geene agtervolging, van gedagten op hunne wyze, wel verre van gelyke gedagten met de onze te hebben; daar gaat in hun binnenſt niets agtervolgd, niets beredeneerd, om, dewyl zy niets door ſaamgevoegde en geregelde tekenen uitdrukken, zy hebben derhalven de gedagte niet, zelfs niet in de kleinſte maate.

Het is zo waar, dat het niet by gebrek van werktuigen is, dat de dieren niet ſpreeken, dat men daar verſcheiden ſoorten onder kent, aan welken men woorden, en zelfs vry lange ſpreekwyzen, leert napraaten, en miſſchien zouden 'er veele andere zyn, aan welken men, zo men zig de moeite wilde geeven, verſcheiden ge-

(*a*) Zie de Beſchryvingen van den Hr. PERRAULT in zyne Hiſtorie der Dieren.

luiden zoude kunnen doen uitſpreeken; de Hr. Leibnitz maakt dus, by voorbeeld, gewag van een hond, aan wien men eenige hoogduitſche en franſche woorden hadt leeren zeggen; maar nooit heeft men het zo verre kunnen brengen, om in hun het denkbeeld te verwekken, het welk deze woorden uitdrukken; zy ſchynen dezelve ſlegts te herhaalen, en hen zelfs niet voort te brengen dan gelyk een echo, of een konſt-werktuig, hen herhaalen of voortbrengen zoude; het zyn niet de ſtoffelyke werktuigen, maar het is het verſtandelyk vermogen, het is de gedagte, die hun ontbreekt.

Het is derhalven, omdat eene taal eene agtervolging van gedagten onderſtelt, dat de dieren geene taal hebben. Want, zo men hen zelfs iets dergelyks als onze eerſte begrippen, en onze ruwſte en werktuigelykſte gewaarwordingen, wilde toeſtaan, ſchynt het egter zeker, dat zy onbekwaam zyn, om die ſamenvoeging, dat verband, van denkbeelden te maaken, die alleen de opmerking kan voortbrengen, waarin evenwel het wezen van de gedagte beſtaat. Het is omdat zy geen denkbeeld kunnen ſamenvoegen, dat zy niet denken of ſpreeken; het is om dezelfde reden, dat zy niets uitvinden en niets volmaaken. Zo zy begaafd waren met het vermogen van op te merken, zelfs in de kleinſte maate, zouden zy bekwaam zyn voor eenig ſoort van vordering; zy zouden meerdere ſchranderheid en bekwaamheid verkrygen, de tegenwoordige bévers zouden met meer konſt en ſteviger bouwen, dan de eerſte bévers deeden; de bye zoude nog dagelyks het celletje dat zy bewoont, volmaaken; want, zo men onderſtelt, dat dit celletje zo volmaakt is als het zyn kan, geeft men aan dit inſekt meer vernuft en geeſt dan wy zelve hebben, men ſchenkt het zelve een verſtand dat het onze overtreft, als waardoor het eensklaps het uiterſt punt van volmaaktheid, daar het zyn werk toe brengen kan, ontdekt; terwyl wy dat punt nooit klaar zien, en veel opmerking, tyd, en oeffening, noodig hebben, om de minſte onzer konſten te volmaaken.

Van waar kan deze eenpaarigheid in alle de werken der dieren koomen? Waarom maakt ydere ſoort nooit dan het zelfde ding, en ſteeds op dezelfde wyze? En waarom maakt yder individu het zelve niet beter of ſlegter dan een ander individu? Kan 'er een ſterker bewys zyn, dat hunne verrigtingen niet zyn dan werktuigelyke en louter ſtoffelyke uitwerkzels? want zo zy het minſte ſchynzel hadden van het licht, dat ons beſtraalt en leidt, zoude men ten minſten verſcheidenheid in hunne werken vinden, zo men daar geene volmaaktheid in vondt; yder individu van dezelfde ſoort zoude iets verſchillends maaken van het geen een ander individu gemaakt zou hebben; maar neen, allen werken zy op het zelfde model, de orde hunner verrigtingen is in de geheele ſoort bepaald; zy behoort niet aan de individu's, en zo men den dieren eene ziel wilde toevoegen, zoude men verpligt zyn om maar eene voor ydere ſoort te maaken, daar yder individu gelykelyk in deelde; die ziel zou derhalven noodwendig deelbaar, en bygevolg ſtoffelyk en zeer verſchillende van de onze, zyn.

Want waarom brengen wy integendeel zo veele verandering, zo veele verſcheidenheid, in onze werken? waarom koſt de ſlaafſche navolging ons meer dan een nieuw ontwerp? Het is omdat onze ziel ons toebehoort, om zo te ſpreeken, omdat zy onafhankelyk is van die van een ander, omdat wy met onze ſoort niets gemeens hebben dan de ſtoffe van ons lighaam, en omdat het inderdaad niet dan

door de laatste, door de minste onzer vermogens, is, dat wy naar de dieren gelyken.

Zo de inwendige gewaarwordingen aan de stoffe behoorden, en van de lighaamelyke werktuigen afhingen, zouden wy dan onder de dieren van dezelfde soort, even als onder de menschen, geene verscheidenheden in hunne werken zien doorstraalen? Zy die best georganizeerd waren, die de beste ledematen en werktuigen ontvangen hadden, zouden die hunne nesten, hunne celletjes, of hunne bekleedzels, niet op eene vastere, op eene fraaijere, op eene gemaklykere, wyze maaken? En zo de een of ander meer vernuft, meer geest, hadt, zoude hy dat niet op de eene of andere wyze openbaaren? Dit alles nu gebeurt niet, en is nooit gebeurd; de meerdere of mindere volmaaktheid der lighaamswerktuigen heeft dan geen invloed op de natuur der inwendige gewaarwordingen. Moet men daar niet uit besluiten, dat de dieren geene gewaarwordingen van die soort hebben, dat dezelve aan de stoffe niet kunnen behooren, noch, ten opzigte van hunne natuur, van de lighaamelyke werktuigen kunnen afhangen? Moet 'er gevolgelyk in ons niet eene zelfstandigheid zyn van de stoffe verschillende, eene zelfstandigheid, die het onderwerp en de oorzaak is, waardoor deze gewaarwordingen voortgebragt, en waarvan zy ontvangen, worden?

Maar deze bewyzen, wegens de onstoffelykheid der ziel, kunnen zig nog verder uitstrekken. Wy hebben gezegd, dat de Natuur in alles steeds door onmerkbaare stappen voortgaat, en met byna onzigtbaare schaduwingen werkt; deze waarheid, dewelke anders geene uitzondering lydt, wordt hier geheellyk tegengesprooken. Hier vinden wy een plotselyken overgang. Daar is eene oneindige afstand tusschen de vermogens van den mensch en die van het volmaakste dier; een duidelyk bewys, dat de mensch van eene verschillende natuur is, dat hy alleen eene afzonderlyke klasse maakt, van welke nederwaards gaande men verpligt is eene oneindige ruimte door te loopen, voordat men tot de klasse der dieren, die op een verbaazenden afstand van hem geplaatst zyn, koome. Zo de mensch mede in de orde der dieren behoorde, zoude 'er een zeker getal wezens in de Natuur zyn, minder volmaakt dan de mensch, en meer volmaakt dan het dier, waardoor men ongevoelig en by schaduwingen van den mensch tot den aap zou nederdaalen: maar dat is zo niet; men springt eensklap van het denkend tot het stoffelyk wezen, van het verstandelyk vermogen tot de werktuigelyke kragt, van de orde en het ontwerp tot de blinde beweeging, van de opmerking tot de onberedeneerde trek.

Zie daar meer dan noodig is om ons de voortreffelykheid van onze natuur te toonen, en den oneindigen afstand, welken des Scheppers goedheid tusschen den mensch en het dier gesteld heeft, te doen kennen. De mensch is een redelyk wezen, het dier is een wezen zonder reden; en gelyk 'er geen middelweg is tusschen het stellige en het ontkennende, gelyk 'er geene tusschenwezens zyn tusschen het redelyke wezen, en het wezen zonder rede, is het blykbaar, dat de mensch van eene geheel verschillende natuur is van die des diers, dat hy het zelve niet gelykt dan door het uiterlyke, en dat hem door zyne stoffelyke overeenkomst te beoordeelen is, zig door den schyn te laaten bedriegen, en gewillig de oogen te sluiten voor het licht, dat ons den schyn van het wezen moet doen onderkennen.

Na den inwendigen menſch beſchouwd en de geeſtelykheid zyner ziel getoond te hebben, kunnen wy thans den uitwendigen menſch onderzoeken, en de Hiſtorie van zyn lighaam aanvangen. Wy hebben deszelfs oorſprong en ontzwagteling in de voorgaande Hoofdſtukken verklaard; wy hebben den menſch tot op het oogenblik van zyne geboorte gebragt: laat ons denzelven thans weder aanvatten, daar wy hem gelaaten hebben; laat ons de verſchillende ouderdommen van zyn leven doorloopen, en laat ons hem geleiden tot dat oogenblik, waarin hy zig van zyn lighaam moet afſcheiden, het zelve verlaaten, en het overgeeven aan de gemeene maſſa van de ſtoffe, daar het toe behoort.



DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Kindsheid.

Zo iets in ſtaat is om ons een denkbeeld van onze zwakheid te geeven, is het de ſtaat waarin wy ons onmiddelyk na onze geboorte bevinden. Het kind, dat geboren wordt, buiten ſtaat om nog eenig gebruik van zyne zintuigen te maaken, heeft de hulp van het geheele geſlagt noodig; het is een beeld van elende en van ſmerte; het is in deze eerſte tyden zwakker dan eenig dier; zyn onzeker en wankelend leven ſchynt yder oogenblik te zullen eindigen; het kan zig niet over einde houden noch zig beweegen; nauwelyks heeft het de noodige kragt om te beſtaan, en om door zugten het lyden aan te kondigen, dat het ondervindt, even als of de Natuur het wilde te kennen geeven, dat ſmert zyn deel zal zyn in de wereld, en dat het niet in de menſchelyke ſoort geplaatſt is, dan om in de zwakheden en kwellingen der menſchelyke natuur te deelen.

Dat men zig verwaardige om de oogen te ſlaan op een ſtaat, waarmede wy allen begonnen hebben, laaten wy ons zelven eens in de wieg bezigtigen, laaten wy ons zelfs de walging getrooſten, welke het byzonder verſlag van de zorgen, die deze ſtaat vordert, mogt verwekken, en laat ons zoeken, langs welke trappen dit teder werktuig, dit pas geboren en nauwelyks leevend lighaam, beweeging, vaſtheid, en kragten kryge.

Het kind, dat ter wereld koomt, gaat van de eene hoofdſtof tot de andere over; uit het water, het welk hem in moeders boezem allerwegen omving, gekoomen zynde, vindt het zig aan de lugt blootgeſteld, en het ondervindt in een oogenblik de indrukzels dezer werkzaame vloeiſtof. De lugt werkt op de reukzenuwen en op de werktuigen der ademhaaling, en deze werking brengt een ſchok, eene ſoort van niezing, voort, die de holte van de borſt opheft, en aan de lugt de vryheid geeſt van in de longen in te dringen. Zy verwydert haare blaasjes en doet dezelve zwellen, zy wordt daar warm, en zet zig tot een zekeren trap uit, waarna de veerkragt der ontſpande vezelen op die ligte vloeiſtof te rug werkt, en dezelve uit de longen doet gaan. Wy zullen niet onderneemen hier de oorzaaken der beurtelingſche en geduurige beweeging der ademing te verklaaren, wy zullen ons bepaalen om van de uitwerkzelen te ſpreeken. Deze verrigting behoort wezendlyk tot den menſch en tot verſcheiden ſoorten van dieren; het is deze beweeging, die het leven onderhoudt; zo dezelve ophoudt, koomt het dier om; ook eindigt de ademhaaling, eens begonnen zynde, niet dan met den dood, en van dien tyd af, dat de vrugt voor de eerſte reize ademt, vervolgt het kind zonder afbreeking te ademen. Ondertuſſchen kan men met eenigen grond vaſtſtellen, dat het eyronde gat zig niet eensklaps, op het oogenblik der geboorte, ſluit, en dat, bygevolg een

een gedeelte van het bloed moet aanhouden door deze opening te vloeijen. Al het bloed moet dan niet aanſtonds in de longen gaan, en miſſchien zoude men het eerſt geboren kind een aanmerkelyken tyd van de lugt berooven kunnen, zonder dat die berooving het zelve den dood veroorzaakte. Ik nam, voor tien jaaren, eene proef, op kleine honden, die de mogelykheid van 't geen ik hier zeg, ſchynt te bewyzen. Ik had de voorzorg gebruikt om de moeder, die eene groote teef van de grootſte ſoort van windhonden was, in een bak met warm water te zetten, en haar derwyze vaſtgemaakt hebbende, dat haare agterſte deelen in het water waren, had ik het vermaak van haar drie jongen in dat water te doen werpen, welke jongen zig, zodra zy uit hunne bekleedzelen kwamen, in een vogt bevonden, zo warm als dat, het welk zy verlaaten hadden. Men hielp de moeder in de verloſſing, men wieſch en reinigde de kleine honden in dit water, vervolgens lag men hen in een kleiner bak met warme melk, zonder hen den tyd te geeven van te ademen. Ik liet hen in melk leggen, in plaats van hen in het water te laaten, op dat zy voedzel zouden kunnen gebruiken zo zy het noodig hadden; men hieldt hen in de melk waarin zy gedompeld waren, en zy bleeven daar meer dan een half uur in, waarna ik hen, den eenen na den anderen hebbende doen uitneemen, allen zeer leevende bevond; zy begonden te ademen, en eenig vogt door de keel uit te werpen. Ik liet hen een half uur ademen, en vervolgens dompelde men hen weder in de melk, die men onderwylen weder warm gemaakt hadt; ik liet hen daar een tweede halfuur in, en hen vervolgens uitgenoomen hebbende, waren 'er twee die luſtig en ſterk waren, en die van de berooving der lugt niets ſcheenen geleeden te hebben, maar de derde kwam my kwynende voor; ik vond niet goed om hem andermaal te dompelen, ik liet hem by zyne moeder brengen. Deze hadt eerſt de gemelde drie jongen in het water, en vervolgens nog zes andere, geworpen. Dit hondje, 't welk in het water geboren was, dat eerſt meer dan een half uur in de melk doorgebragt hadt, zonder te ademen, dat vervolgens een half uur geademd hebbende daar weder in gezet en een half uur in gebleeven was, toonde egter daar geen nadeel van geleeden te hebben, want het was onder de moeder welhaaſt herſteld, en leefde gelyk de anderen; van de zes, die in de lugt geboren waren, liet ik vier wegwerpen, zo dat de moeder ſlegts twee van die zes, en dat het welk in 't water geboren was, by zig hieldt. Ik vervolgde die proeven op de twee andere, die in de melk waren; ik liet hen andermaal omtrent een uur ademen, vervolgens liet ik hen op nieuws in de warme melk zetten, daar zy thans voor de derde reis in ondergedompeld en gehouden wierden; ik weet niet of zy daar van ſlobberden of niet; zy bleeven een half uur in dit vogt, en toen men hen daar uit nam ſcheenen zy byna zo luſtig en ſterk als te voren; nadat ik hen egter by de moeder had laaten brengen ſtierf een van de beiden op den eigen dag; maar ik kon niet ontdekken, of het by toeval ware, dan of het te veel geleeden hadt door in het water gehouden en van lugt beroofd te zyn geweeſt; de andere jonge hond leefde zo wel als de eerſte, en zy groeiden beiden even goed als zy, die deze proef niet ondergaan hadden. Ik heb deze proefneemingen niet verder agtervolgd; maar ik heb 'er genoeg van gezien, om overtuigd te zyn, dat de ademing niet zo volſtrekt noodzaaklyk is voor het jonggeboren dier als voor het volwaſſen, en dat het miſſchien, met de noodige voorzorgen aan te wenden, mogelyk zou zyn om op deze wyze de ſluiting van het eyronde gat te beletten, en uitmuntende Duicke-

laars, en een ſoort van tweeſlagtige dieren, die eveneens in het water en in de lugt leven konden, te maaken.

De lugt vindt, voor de eerſte reize in de longen van het kind dringende, eenig beletzel, veroorzaakt door het vogt, 't welk zig in de longpyp heeft opgehoopt. Deze hindernis is grooter of minder groot naar evenredigheid van de lymigheid van dit vogt, maar het kind, ter wereld koomende, heft zyn hoofd, dat te voren op zyne borſt nederhing, op, en verlengt door die beweeging de buis van de longepyp; de lugt vindt, door deze vergrooting, plaats in dit kanaal, dringt het vogt naar binnen in de long, en, de pypjes van dit ingewaud uitzettende, verdeelt zy de ſnotterigheid, die zig tegen haaren doortogt ſtelde, over derzelver wanden. Het overſchot dier vogtigheid is door de vernieuwing der lugt wel haaſt verdroogd, of zo het kind daar eenig ongemak van heeft hoeſt het, en eindelyk ontlaſt het zig daar van door uitwerping uit den mond, men ziet het daar uit vloeijen, omdat het zwak ſchepzel de kragt nog niet heeft om te ſpuwen.

Gelyk wy geene geheugenis hebben van iets, dat ons dan gebeurt, zo kunnen wy niet veel oordeelen over het gevoel, het welk de indruk der lugt op het nieuwgeboren kind maakt; de zugten egter en het geſchrei, 't welk de kinders op het eerſte oogenblik der ademing laaten hooren, zyn weinig twyffelagtige tekenen van de ſmert, die de werking der lugt hen doet gevoelen. Het kind is inderdaad tot op het oogenblik zyner geboorte gewend aan de zagte warmte van een ſtil vogt, en men mag gelooven, dat de werking eener vloeiſtof van verſchillende maatiging de tedere vezels van zyn lighaam al te geweldig ſchokt; het ſchynt even gevoelig voor de hitte en voor de koude te zyn, het zugt, in welk eene geſteldheid het gebragt worde, en de ſmert ſchynt zyne eerſte en eenigſte gewaarwording te zyn.

De meeſte dieren hebben de oogen eenige dagen na de geboorte nog geſlooten; het kind opent dezelve, zodra het ter wereld koomt, maar zy zyn vaſt en doof, men ziet daar die ſchittering niet in, welke zy in het vervolg zullen krygen, nog de beweeging, die het zien vergezelt; het licht egter, waar door zy getroffen worden, ſchynt daar indruk op te maaken, naardien de oogappel, die reeds anderhalf of twee linies middellyn heeft, zig naar een ſterker of zwakker licht vernauwt of verwydt, zodat men zoude kunnen denken, dat het zelve daarin reeds eene ſoort van gevoel voortbrengt, maar dat gevoel is zeer dof; de jonggeboorne onderſcheidt niets, want zyne oogen, ſchoon zy zig beweegen, veſtigen zig op geen voorwerp; het werktuig is nog onvolmaakt; het hoornagtig vlies is nog gerimpeld, en miſſchien is het net-vlies ook nog te week om de beelden der voorwerpen te ontvangen, en de gewaarwording van een onderſcheiden gezigt te geeven. Het ſchynt met de andere zintuigen eveneens te zyn; zy hebben die vaſtigheid nog niet gekreegen, die voor hunne werkingen noodig is, en wanneer zy zelfs tot dien ſtaat zyn gekoomen, verloopt 'er veel tyd, voor dat het kind juiſte en volkoomene gewaarwordingen kan hebben. De zintuigen zyn dan eene ſoort van werktuigen, daar men moet leeren zig van te bedienen; dat van het gezigt, 't welk het edelſt en het verwonderlykſt ſchynt te zyn, is terzelfder tyd het minſt veilig en het meeſt begochelende, zyne gewaarwordingen zouden niet dan valſche oordeelen voortbrengen, zo zy door het getuigenis van het gevoel niet alle oogenblikken verbeterd wierden; dit zintuig is het vaſte en veiligſte zintuig; het is de toetſteen en de maatſnoer van alle andere zintuigen; het is het eenigſt, 't welk volſtrekt wezendlyk is

aan het dier, het is dat, 't welk algemeen, en dat in alle de deelen van zyn lighaam verſpreid, is. Dit zelfde zintuig ondertuſſchen is in het kind, op het oogenblik van deszelfs geboorte, nog niet volmaakt, het geeft inderdaad door zyn ſteenen en ſchreien tekenen van ſmert, maar het heeft nog niets om vermaak uit te drukken. Het begint niet te lagchen dan na verloop van veertig dagen, dit is ook de tyd waarop het begint te weenen; want vóór dien tyd is het ſteenen en ſchreïen van geene traanen vergezeld. Daar vertoonen zig dan geene tekenen van driften op het gelaat van den jonggeborenen; de deelen van het aangezigt hebben zelfs nog alle de vaſtheid en veerkragt niet, die noodig zyn om die aandoeningen der ziele op deze wyze uit te drukken. Alle andere deelen des lighaams, nog zwak en teder, hebben niet dan onzekere en waggelende beweegingen; het kan zig niet over eind houden, zyne beenen en dijen zyn nog gevouwen door de gewoonte, welke het in den boezem der moeder gekreegen heeft, het heeft nog de kragt niet, om zyne armen uit te ſtrekken, of iets met de handen aan te grypen; zo men het aan zig zelven overliet, zoude het op den rug blyven liggen, zonder zig te kunnen omkeeren.

Zo men behoorlyk acht geeft op het geen wy gezegd hebben, zal men zien, dat de ſmert, dewelke het kind in de eerſte tyden voelt, en die het door zugten uitdrukt, niet dan eene lighaamelyke aandoening is, gelyk aan die der dieren, die zugten of ſteenen zodra zy geboren zyn; en dat de gewaarwordingen der ziele zig niet dan na verloop van veertig dagen beginnen te openbaaren; want het lagchen en de traanen zyn voortbrengzels van twee inwendige gewaarwordingen, die beide van de werking der ziele afhangen. De eerſte is eene aangenaame beweeging, die niet kan geboren worden dan op het gezigt, of door de herinnering, van een bekend, bemind, en begeerd, voorwerp. De droefheid is eene onaangenaame ſchokking met vertedering en een nadenken op ons zelven; beiden zyn het driften, die kundigheden, vergelykingen, en opmerkingen onderſtellen; dus zyn het lagchen en geween byzondere tekens voor de menſchelyke ſoort om het vermaak of de ſmert der ziele uit te drukken, terwyl het geſchrei, de beweegingen, en de andere tekenen der ſmerten en der vermaaken des lighaams, aan den menſch en aan de meeſte dieren gemeen zyn.

Maar laat ons tot de ſtoffelyke deelen, en tot de lighaams-aandoeningen wederkeeren. De grootte van het kind, dat op zyn tyd geboren wordt, is gemeenlyk van een-en-twintig duimen, daar worden egter veel kleiner geboren, en daar zyn 'er, die maar veertien duimen lang zyn, ſchoon zy den termyn van negen maanden bereikt hebben. Eenige andere daarentegen zyn meer dan een-en-twintig duimen groot; de borſt der kinderen van een-en-twintig duimen, gemeeten over de lengte van het borſtbeen, heeft byna drie duimen, en ſlegts twee wanneer het kind maar veertien duimen lang is. Op de negen maanden weegt het kind gemeenlyk twaalf pond, en somtyds veertien pond. Het hoofd van den jonggeboornen is naar evenredigheid grooter dan het overige des lighaams, en deze onevenredigheid, die nog veel grooter was in den eerſten ouderdom van de vrugt, verdwynt niet dan na de eerſte kindsheid. Het vel van het eerſtgeboren kind is zeer fyn, het ſchynt roodagtig omdat het doorſchynende genoeg is, om eene zwakke ſchaduwing van de kleur des bloeds te laaten doorſtee-

ken. Men wil zelfs, dat de kinders, welker vel zig by hunne geboorte het meest rood vertoont, in het vervolg het fraaiste en witste vel krygen.

De lighaamsgestalte en de ledemaaten van het kind, dat eerst geboren wordt, zyn nog niet in hunne volmaaktheid te zien; alle de deelen zyn te veel gerond, zy schynen zelfs, wanneer het kind welvaarende is en wél groeit, gezwollen te zyn. Na drie dagen krygen de kinders gemeenlyk eene geelzugt, en in dezen tyd is 'er melk in hunne borsten, dewelke men daar met de vingers uitdrukt. De al te groote overvloed van sappen, en het zwellen van alle de deelen des lighaams verminderen vervolgens allengskens, naarmaate het kind meerderen groei krygt.

Men ziet in zommige nieuwgeboren kinderen het bovenst van het hoofd, ter plaatse van de fontanel, kloppen, en men kan in allen daar de klopping der sinus, of der slagaderen van de harsenen, voelen, zo men daar de hand op brengt. Boven deze opening formeert zig eene soort van korst of van uitslag, zomtyds zeer dik, en welke men verpligt is met borstels af te schuïeren, naarmaate zy drooger wordt. Het schynt dat dit voortbrengzel, 't welk zig boven de opening van het bekkeneel formeert, eenige overeenkomst heeft met de hoornen der dieren, die ook hunnen oorsprong haalen van eene opening van het bekkeneel en van de zelfstandigheid der harsenen. Wy zullen in het vervolg doen zien, dat alle de uiteinden der zenuwen vast worden, wanneer zy aan de lugt worden blootgesteld, en dat het deze zenuwagtige zelfstandigheid is, die de nagels, de spooren, de hoornen, enz., voortbrengt.

Het vogt in het amnios bevat laat op het kind een lymagtig en witagtig vogt, 't welk zomtyds zo taai is, dat men het met eenig zagt vogt moet losmaaken, om het te kunnen wegneemen. Men heeft hier te lande altoos de wyze voorzorg, om het kind niet dan met lauwe vogten te wasschen; geheele Natiën egter, zelfs zulke die koude klimaaten bewoonen, hebben het gebruik van hunne kinderen, straks na hunne geboorte, in koud water te dompelen. Men zegt zelfs, dat de Laplanders hunne kinders in de sneeuw liggen, tot dat de koude hen derwyze bevangen heeft, dat zy de ademhaaling stuit, en dat zy hen dan in een heet bad dompelen; zy koomen zelfs nog niet vry met zo ruwelyk, op het oogenblik hunner geboorte, gewasschen te zyn, men wascht hen, geduurende het eerste jaar van hun leven, nog driemaal daags op dezelfde wyze, en in de volgende jaaren baadt men hen driemaal 's weeks in koud water. De noordsche Volkeren houden zig verzekerd, dat de koude baden de menschen sterker en gezonder maaken, en 't is te dezer oorzaak, dat zy hen al vroeg aan dezelve zoeken te gewennen. Het is zeker, dat wy niet net genoeg weeten, hoe verre de uiterste grenzen zig kunnen uitstrekken van 't geen ons lighaam in staat is door de gewoonte te lyden, te verkrygen, of te verliezen; by voorbeeld de Indiaanen van de landengte van Amerika storten zig, als zy zweeten, straffeloos in het koud water om zig te verfrissen; hunne vrouwen werpen zig daarin als zy dronken zyn, om haare dronkenschap des te schielyker te doen overgaan; de moeders baaden zig met haare kinderen in koud water een oogenblik na haare bevalling; met dit gebruik, 't welk wy als zeer gevaarlyk zouden beschouwen, sterven deze vrouwen zeer zelden aan de gevolgen der bevallingen, terwyl wy onder ons, met alle onze zorgen, veele derzelver daarvan verliezen.

Het kind watert eenige oogenblikken na zyne geboorte, dit geschiedt gemeenlyk als het de warmte van het vuur voelt, zomtyds loost het terzelfder tyd het *meconium*, of de uitwerpzels, die zig in de ingewanden, geduurende den tyd van zyn verblyf in de lyfmoeder, geformeerd hebben; deze ontlasting gaat niet altoos zo vaardig toe; dikwils wordt zy vertraagd, maar zo zy niet binnen den eersten dag geschiedde, zoude het te vreezen zyn, dat het kind daar ongemak van zoude hebben, en koliek-smerten voelen; en in dit geval tragt men deze ontlasting door eenige middelen te bevorderen. Het *meconium* is zwart van kleur; men weet, dat het kind daar volkomen van ontlast is, wanneer de uitwerpzels, die daar op volgen, eene andere kleur hebben; zy worden witagtig; die verandering valt gemeenlyk den tweeden of derden dag voor; dan is hunne reuk veel sterker dan die van het *meconium*, het welk bewyst dat de gal en de bittere sappen des lighaams zig daar mede beginnen te vermengen.

Deze aanmerking schynt te bewyzen, het geen wy vroeger, in het Hoofdstuk over de ontzwagteling der vrugt, gezegd hebben wegens de wyze waarop dezelve zig voedt; wy hebben te kennen gegeeven, dat dit door tusschenplaatsing moest geschieden, en dat zy geen voedzel door den mond innam. Dit schynt te bewyzen, dat de maag en de ingewanden geene verrigting hebben in de vrugt, ten minsten geene verrigtingen gelyk met die, welke in het vervolg plaats hebben, wanneer de ademhaaling eens begonnen heeft beweeging te geeven aan het middelrif en aan alle de inwendige deelen, daar het op kan werken; dewyl het dan eerst is, dat de spys-verteering en de vermenging van de gal en van het alvleesch-sap met het voedzel, dat de maag naar de ingewanden laat gaan, geschiedt. Dus blyven, schoon de afscheiding van de gal en van het alvleesch-sap in de vrugt geschiedt, deze vogten dan egter in hunne bewaarplaatsen, en gaan niet naar de ingewanden, om dat deze, zo wel als de maag, zonder beweeging en zonder werking zyn ten opzigte van het voedzel, of van de uitwerpzelen, welken zy mogen bevatten.

Men laat het kind niet zuigen zodra het geboren is; men geeft het zelve eerst den tyd om het vogt en de taaije slym, die in zyn maag zyn, en het *meconium*, dat in zyne ingewanden is, te loosen. Die stoffen zouden de melk kunnen vergooren, en een kwaad uitwerkzel voortbrengen, dus laat men het kind eerst wat wyn met suiker gebruiken, om zyn maag te versterken, en de ontlastingen te bevorderen, die hem bekwaam moeten maaken om het voedzel te ontvangen en te verteeren; het is niet dan tien of twaalf uuren na de geboorte, dat men het kind voor de eerste reis moet laaten zuigen.

Nauwelyks is het kind ter wereld gekoomen, nauwelyks geniet het de vryheid om zyne leden te beweegen en uit te strekken, of men geeft het nieuwe kluisters; men bezwagtelt het, men legt het neder met het hoofd vast, met de beenen regt uit, en met de armen langs het lighaam uitgestrekt; het is derwyze met windzels en banden omvangen, dat het zig niet roeren, of van houding veranderen, kan; gelukkig zo men het niet derwyze bewoeld heeft, dat 'er de ademhaaling door belet wordt, en zo men de voorzorg gebruikt om het op zyde te leggen, opdat het water, 't welk door den mond moet uitvloeijen, van zelf weg loopen kan, want het geboeide schepzeltje zou geene vryheid hebben om het hoofd te wenden en het uitvloeijen te bevorderen. De Volkeren, die zig te vreden houden met hunne kinderen te dekken of te kleeden, zonder hen te zwagtelen, doen die niet be-

ter dan wy? De Siammers, de Japoneezen, de Indiaanen, de Negers, de Wilden van Kanada, die van Virginie, van Brazil, en de meeste Volkeren van het zuidelyk gedeelte van Amerika, leggen hunne kinderen naakt op bedden van katoen, die aan koorden hangen, of leggen hen in eene soort van wiegen met pelterijen gevoerd en gedekt. Ik geloof, dat die gebruiken, aan minder ongemakken onderhevig zyn dan het onze. Men kan, de kinderen zwagtelende, niet vermyden van hen te belemmeren indiervoegen zelfs, dat zy smert van dien dwang voelen. De poogingen, welke zy doen om zig daar van te ontslaan, zyn meer in staat om de gestalte van hun lighaam en ledemaaten te bederven, dan de kwaade plaatsingen, daar zy zig zelven in stellen mogten, zo zy in vryheid waren. Men kan de windzels der jonge kinderen vergelyken met de keurslyven, welken men de meisjes in haare jeugd doet draagen; die soort van harnas, die ongemaklyke kleedy, welke men uitgevonden heeft om de gestalte te behouden en mismaaktheid voor te koomen, is juist de oorzaak van veele mismaaktheden, die buiten dat geen plaats zouden hebben.

Gelyk de beweeging, welke de kinderen zig in de luuren willen geeven, hun noodlottig kan worden, zo kan ook de werkeloosheid, waarin deze staat hen houdt, hun zeer nadeelig zyn. Het gebrek van lighaams-oeffening is in staat om den groei der leden te vertraagen, en de kragten des lighaams te verminderen. Dus moeten de kinderen, die de vryheid hebben om hunne leden naar hunnen zin te beweegen, sterker zyn dan die, welke gezwagteld worden. Het was om deze reden, dat de oude Peruviaanen hunne kinderen de armen vry lieten in zeer ruime luuren; wanneer zy hen daar uit namen, zetteden zy hen in vryheid in een gat in de aarde gemaakt en met doeken voorzien, waarin zy hen tot hun middel lieten nederzakken; op deze wyze hadden zy de armen vry, en zy konden hun hoofd beweegen, en hun lighaam naar hunnen zin buigen zonder vallen, en zonder zig te kwetsen; zo dra zy een stap konden doen, boodt men hun de borst op eenigen afstand aan, als een lokaas om hen tot loopen aan te zetten. De jonge Negers zyn zomtyds in eene veel vermoeiender houding om te zuigen. Zy omvatten eene der heupen van de moeder met hunne knïen en voeten, en zy sluiten dezelve zo wel, dat zy zig daar op houden kunnen zonder het behulp van de armen der moeder; zy hegten zig aan de borst met hunne handen vast, en zy zuigen dezelve bestendig zonder in wanorde te raaken, en zonder te vallen, in weêrwil van de verschillende beweegingen der moeder, die, onderwyl haar gewoon werkt agtervolgt. Deze kinderen beginnen op de twee maanden wat te loopen, of liever zig op handen en knïen voort te sleepen; deze oeffening geeft hun in het vervolg het gemak van in deze houding byna zo schielyk te kunnen loopen als of zy op hunne voeten waren.

De nieuwgeboren kinderen slaapen veel, maar hunne slaap wordt dikwils afgebrooken, zy hebben ook noodig dikwils voedzel te gebruiken, men laat hen over dag van twee tot twee uuren zuigen, en des nagts zo dikwils als zy wakker worden. Zy slaapen in den eersten tyd huns levens het grootste gedeelte van den dag en van den nagt, zy schynen zelfs niet dan door de smert of den honger ontwaakt te worden; ook wordt hunne slaap bykans altoos door klaagtoonen en geschrei gevolgd. Gelyk zy genoodzaakt zyn in dezelfde houding in de wieg te blyven, en door de kluisters der luuren steeds belemmerd worden,

zo wordt dit, na verloop van eenigen tyd, vermoeijend, laſtig, en ſmertelyk, zy worden nat, en dikwils koud, door hunne uitwerpzelen, welker ſcherpte het vel, 't welk fyn en teder, en bygevolg zeer gevoelig, is, beledigt. In dezen ſtaat kunnen de jonge kinders niet dan vrugtlooze poogingen doen, en zy hebben geene andere toevlugt in hunne zwakheid dan door hunne klaagtoonen en geſchrei hulp te verzoeken. Men moet de grootſte oplettendheid hebben om hen by te ſpringen, of liever, men moet alle deze ongemakken voorkoomen, door een gedeelte hunner kleederen ten minſten twee of driemaal daags, en zelfs 's nagts, te veranderen. Die zorg is zo noodzaakelyk, dat de Wilden zelve daar oplettende op zyn. Schoon deze geen linnen hebben, en het hun onmogelyk is zo dikwils van pelterijen te veranderen, als wy van doeken veranderen kunnen, vervullen zy dit gebrek door eenige ſtof, die gemeen genoeg is, om dezelve rykelyk te durven gebruiken, op de gevoegelyke plaatſen te leggen. In het Noordelyk gedeelte van Amerika legt men onder in de wiegen eene goede hoeveelheid van dat ſtof, 't welk men bekoomt van het hout dat door de wormen verknaagdt is, en 't welk men gemeenlyk vermolſemd-hout noemt. De kinders worden op dit ſtof nedergelegd, en vervolgens met pelterijen bedekt. Men wil, dat deze ſoort van bed zo zagt en aangenaam is als dat van vederen, doch het is niet om de kiesheid der kinderen te vleien, dat dit gebruik is ingevoerd, het is alleenlyk om hen zuiver en rein te houden; inderdaad dit ſtof trekt de vogtigheid na zig, en men vernieuwt het na een zekeren tyd. In Virginie maakt men de kinders naakt vaſt op een plank met katoen gedekt; men maakt eenige openingen in die plank, om de uitwerpzelen te looſen. De koude der Noordelyke landen zoude ſtrydig zyn met dit gebruik, 't welk byna algemeen is in het Ooſten en inzonderheid in Turkijë; voor het overige ſnydt deze voorzorg alle andere zorgen af, het is altoos het veiligſt middel om de uitwerkzels der gewoone nalaatigheden der minne's voor te koomen; het is de moederlyke tederheid alleen, die in ſtaat zy om die geduurige waakzaamheid, die kleine oplettendheden, zo noodzaaklyk voor het jonggeboren kind, in acht te neemen; kan men dit van gehuurde minne's of plompe meiden verwagten?

Sommige verlaaten haare voedſter-kinders verſcheiden uuren lang zonder de minſte ongeruſtheid over derzelver ſtaat te hebben; andere zyn wreed genoeg om niet geraakt te worden door hun klaagen en geſchrei; dan vervallen die jonge ongelukkigen in eene ſoort van wanhoop; zy wenden alle poogingen aan, die zy kunnen doen, zy ſchreïen uit alle hunne kragt, en zy ſchreïen zo lang die kragt duurt. Eindelyk veroorzaaken die uiterſtens hun ziekten, of brengen hen ten minſten in een ſtaat van vermoeijing en neêrſlagtigheid, die hun geſtel bederft, en die zelfs invloed op hun karakter kan hebben. Wy hebben een gebruik, daar ſloffe en luije minne's dikwils misbruik van maaken; in plaats van wezendlyke middelen tot hulp van het kind aan te wenden, vergenoegen zy zig met te wiegen. Die beweeging geeft het zelve eene ſoort van aftrekking, die zyn ſchreïen doet ophouden; dezelfde beweeging voortzettende verdooft men het, en eindelyk brengt men het in ſlaap. Maar die gedwongen ſlaap is niet dan een ſtreelmiddel, 't welk de oorzaak niet aantaſt, een pleiſter, die het kwaad bedekt zonder het te verbeteren. Men zoude integendeel den kinderen een wezendlyk kwaad kunnen toebrengen met hen al te lang te wiegen, men zoude hen doen braaken; miſſchien is die ſlin-

gering ook in ſtaat om hen het hoofd te ſchokken, en daar eenige wanorde in te weeg te brengen.

Vóór dat men de kinders wiegt moet men zeker zyn, dat hun niets ontbreekt; en men moet hen nooit zo lang wiegen, dat zy daar door bedwelmd worden. Zo men bemerkt, dat zy niet genoeg ſlaapen, is eene langzaame en eenpaarige beweeging genoeg, om hen in ſtilte te brengen. Men moet hen dan maar zelden beweegen, want zo men hen daar aan gewent, kunnen zy zonder wiegen niet meer ſlaapen: om gezond te blyven en wél te groeijen moet hunne ſlaap natuurlyk en lang zyn, zo zy egter al te veel ſliepen, zoude het te dugten zyn, dat hun geſtel daar by zoude lyden. In dit geval moet men hen uit de wieg neemen, en door kleine beweegingen wakker maaken, hen zagte en aangenaame geluiden doen hooren, hen iets blinkends laaten zien, enz. Het is in dezen ouderdom, dat men de eerſte indrukzels der zintuigen krygt, zy zyn ongetwyffeld van meer belang dan men denkt voor het overige des levens.

De oogen der kinderen wenden zig altoos naar den meeſt verlichten kant van de plaats daar zy zyn, en zo ſlegts één hunner oogen zig daar op veſtigen kan, zal het ander, als niet evenveel geoefend wordende, minder ſterkte krygen. Om dit nadeel voor te koomen moet men de wieg derwyze plaatſen, dat dezelve aan het voeteinde beſcheenen worde, het zy het licht door een venſter of van eene kaars koome. In deze plaatſing kunnen de beide oogen des kinds het terzelfder tyd ontvangen, en door eene gelyke oefening eene gelyke ſterkte krygen. Zo het een der oogen meer ſterkte krygt dan het ander, zal het kind ſcheel zien, want wy hebben elders getoond, dat de ongelyke ſterkte in de oogen de oorzaak van het ſcheelzien is. (*a*)

De voedſter moet aan het kind, ten minſten twee maanden lang, voor alle voedzel niets dan de melk haarer borſten geeven; zy moeſt het zelfs geduurende de derde en de vierde maand niets anders laaten nuttigen, inzonderheid zo zyn geſtel zwak en teder is. Hoe ſterk een kind moge zyn, zoude het groote nadeelen kunnen hebben, zo men het, in de geheele eerſte maand, ander voedzel dan het zog zyner moeder of minne gave. In Holland, in Italie, in Turkijë, en in het algemeen in de geheele Levant, geeft men doorgaands den kinderen, een jaar lang, niets anders dan de borſt; de wilde vrouwen van Kanada zoogen haare kinderen tot den ouderdom van vier of vyf, en zomtyds tot zeven jaaren. In Frankryk zoeken de voedſters, dewyl zy geen zog genoeg hebben om haare kinderen volkoomen te voldoen, het zelve te bezuinigen, en geeven hun een pap van meel en melk, zelfs van de eerſte dagen hunner geboorte af. Dit voedzel ſtilt gewiſſelyk hunnen honger, maar gelyk de maag en ingewanden dezer jonge ſchepzels nog pas open, en dus nog te zwak zyn, om eene grove en lymagtige ſpyze te verteeren, lyden zy daar van, worden ziek, en ſterven zomtyds van die ſoort van indigeſtie.

De melk van dieren kan het gebrek van vrouwen-melk vervullen. Zo de voedſters in zommige gevallen gebrek aan zog hadden, of zo 'er uit dat zog eenig nadeel voor het kind te vreezen ware, zoude men het zelve de pram van eenig dier kunnen laaten zuigen, opdat de melk altoos in eene gelykmaatige en gepaſte warm-

(*a*) Zie de *Mémoires de l'Académie des Sciences, Ann.* 1743.

warmte in des kinds mond koomen, en vooral opdat zyn ſpeekzel zig met de melk vermengen, en de verteering bevorderen, mogte, gelyk dat door middel van het zuigen noodwendig geſchiedt, dewyl de ſpieren, die dan in beweeging zyn, het ſpeekzel doen uitvloeijen door de klieren, en andere vaten, te drukken. Ik heb eenige boeren gekend, die geene andere voedſters dan ooijen hadden gehad, en die al zo ſterk waren als andere boeren.

Na twee of drie maanden, wanneer het kind wat meer kragten heeft gekreegen, begint men het zelve wat ſteviger voedzel te geeven. Men kookt dan voor hetzelve eene pap van meel en melk; dit is eene ſoort van brood, 't welk zyn maag allengs ſchikt om gewoon brood, en andere voedzels, die het in 't vervolg moet eeten, te leeren verteeren.

Om tot het gebruik van ſtevig voedzel te koomen, vermeerdert men allengs de vaſtheid der vloeibaare voedzels; dus geeft men aan het kind, nadat het de gemelde pap wél heeft leeren verteeren, brood in een gepaſt vogt geweekt. De kinders zyn, in het eerſte jaar van hunnen leeftyd, onbekwaam om de voedzels te kauwen en te vermaalen; de tanden ontbreeken hun, zy hebben daar nog ſlegts het ſpruitje van, het welk in zulke weeke kakebeenen ingewikkeld is, dat hunne ſlauwe wederſtand geene uitwerking op vaſte ſtoffen zoude doen. Men ziet zekere voedſters, inzonderheid onder het gemeene volk, die het voedzel kauwen, om het vervolgens aan haare kinderen te doen doorſlikken: voor dat wy dit gebruik beoordeelen, zo laat ons alle denkbeelden van walging afſcheiden, en laat ons wél voor oogen houden, dat de kinders daar in dien leeftyd geen indruk van kunnen hebben; inderdaad zy zyn even greetig om hun voedzel van den mond der voedſter als uit haare borſten te krygen. Het ſchynt zelfs dat de Natuur dit gebruik ingevoerd heeft in landen, die zeer verre van malkanderen afliggen; men vindt het in Italie, en Turkijë, en in bykans geheel Aſia; men vindt het insgelyks in Amerika, in de Antilles, in Kanada, enz. Ik denk, dat het zeer nuttig is voor de kinderen en zeer overeenkomſtig met hunnen ſtaat; het is het eenigſte middel om aan hunne maag al het voedzel te verſchaffen, 't welk tot de verteering van vaſte ſpyzen noodig is. Zo de voedſter het brood kauwt, vermengt haar ſpeekzel zig met het zelve, weekt en verdunt het, en maakt 'er een beter voedzel van, dan of het met eenig ander vogt aangelengd ware; deze voorzorg kan egter niet noodig zyn, dan tot dat zy gebruik van hunne tanden maaken, de voedzels zelve vermaalen, en die met hun eigen ſpeekzel vermengen, kunnen.

De tanden, welken men ſnytanden noemt, zyn ten getale van agt; vier vóór in yder kakebeen; derzelver ſpruiten ontwikkelen zig gemeenlyk eerſt; dit is evenwel niet voor de zeven, dikwils op de agt of tien, maanden, en zomtyds niet dan na verloop van het eerſte jaar. Deze ontwikkeling wordt evenwel niet zelden ook veel vervroegd. Men ziet dikwils kinders geboren worden met tanden groot genoeg, om hunner voedſteren boezem te kwetzen. Men heeft ook wel geheel gevormde tanden in vrugtjes, lang voor den gewoonen tyd der geboorte, gevonden.

De ſpruit der tanden is eerſt bevat in de tand-kas, en door het tandvleeſch bedekt; groeijende maaken zy wortels in de kaſtjes, en ſtrekken zig naar den kant van het tandvleeſch uit. Het lighaam van den tand drukt allengs tegen dit vlies, en rekt het derwyze dat het breekt en ſcheurt, waar na zy daar dóór groeijen. Deze werking, ſchoon natuurlyk, volgt de gewoone wetten der Natuur niet, als die

yder oogenblik in het menſchelyk lighaam werkt zonder daar de minſte ſmert in te veroorzaaken, en zonder zelfs eenige gewaarwording te maaken; hier geſchiedt eene geweldige en ſmertelyke pooging, die van geween en ſchreijen vergezeld gaat, en die zomtyds laſtige gevolgen heeft; de kinders verliezen eerſt hunne vrolykheid, men ziet hen droevig en onruſtig, dan is hun tandvleeſch rood en gezwollen, en vervolgens wordt het wit, wanneer de drukking op het punt is om den loop des bloeds in de vaten te onderſcheppen; zy brengen daar alle oogenblik hunnen vinger, om de jeukte, die zy daar voelen, te ſtillen. Men verſchaft hun die kleine verzagting met hun eene bel van yvoor of koraal, of van eenig ander hard en gepolyſt lighaam te geeven; zy brengen het van zelve aan hunnen mond, en zy ſluiten het tuſſchen het tandvleeſch op de ſmertelyke plaats; deze pooging, tegen die van den tand overgeſteld, ontſpant het tandvleeſch een weinig, en ſtilt de pyn voor een oogenblik; zy helpt ook de doorbreeking van het vlies van het tandvleeſch bevorderen, als het welk, van twee kanten gedrukt wordende, te eerder ſcheuren moet; maar dikwils gaat dit uitkoomen der tanden niet toe dan met veel moeite en gevaar. De Natuur ſtelt zig haare eigen kragten tegen en werkt nadrukkelyker naarmaate zy meer wederſtand maakt. Wanneer het tandvleeſch door de vaſtheid der vezels, daar het uit beſtaat, geſlootener is dan naar gewoonte, biedt het een langeren wederſtand tegen de drukking van den tand, en dan is de pooging van wederzyden zo groot, dat zy eene ontſteeking, van alle derzelver gevolgen vergezeld, voortbrengt, het welk, gelyk men weet, het leven koſten kan. Men neemt, om deze toevallen voor te koomen, toevlugt tot de konſt, men ſnydt het tandvleeſch boven den tand door; door middel van welke kleine bewerking de ſpanning en de ontſteeking van het tandvleeſch ophouden, en de tand een vrijen doortogt vindt.

De hondstanden zyn, aan de zyde der ſnytanden, ten getale van vier; zy koomen gemeenlyk op de negende of tiende maand uit. Op het einde van het eerſte, of geduurende het tweede jaar, ziet men zeſtien andere tanden verſchynen, welken men baktanden, of kiezen, noemt; vier aan de zyde van elk der hondstanden. Deze tyden, voor het uitkoomen der tanden, zyn verſchillende; men wil dat die van het bovenſt kakebeen gemeenlyk eer verſchynen, ondertuſſchen gebeurt het ook zomtyds, dat zy laater uitkoomen, dan die van het onderſt kaakebeen.

De ſnytanden, de hondstanden, en de vier eerſte kiezen, vallen natuurlyk in het vyfde, het zesde, of het zevende, jaar uit, maar zy worden vervuld door anderen, die in het zevende jaar te voorſchyn koomen, dikwils egter laater, en zomtyds niet voor de jaaren van huwbaarheid. Het uitvallen dezer zeſtien tanden wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van eene tweede ſpruit op den bodem van de kas geplaatſt, dewelke groeijende de tanden voortſloot. Deze ſpruit ontbreekt in de andere kiezen, dus vallen zy niet uit dan door toevallen, en haar verlies wordt byna nooit vergoed.

Daar zyn nog vier andere tanden, die op elk der twee einden van de kaakebeenen geplaatſt zyn; deze tanden of kiezen ontbreeken aan verſcheiden perſoonen, hunne ontwikkeling is langzaamer dan die der andere tanden; dezelve geſchiedt doorgaands niet dan in de huwbaare jaaren, en zomtyds in een meer gevorderden leeftyd; men heeft hen tanden van wysheid genoemt; zy verſchynen opvolgelyk de een na den anderen, of beiden in den zelfden tyd, onverſchillig boven of beneven,

en het getal der tanden verſchilt niet, dan omdat het getal van de wysheids tanden niet altoos gelyk is; van daar koomt het verſchil van agt-en-twintig tot twee-en-dertig in het geheel getal der tanden. Men meent te hebben opgemerkt, dat de vrouwen gemeenlyk minder hebben dan de mans.

Zommige ſchryvers hebben beweerd, dat de tanden gedurende den geheelen loop des levens groeiden, en dat zy in den menſch, even als in zommige dieren, met de vermeerdering van jaaren in langte toeneemen zouden, zo de vryving van het voedzel hen niet geduurig deedt afſlyten. Maar dit gevoelen ſchynt door de ondervinding wederſprooken te worden; want die menſchen, die enkel van vogtige ſpyzen leven, hebben geene langer tanden dan zy, die harde dingen eeten, en zo iets in ſtaat is de tanden te verſlyten, is het eer hunne onderlinge vryving tegen malkander, dan de vryving der ſpyzen. Daarentegen heeft men zig ten opzigte van den groei der tanden van eenige dieren kunnen vergiſſen, met de tanden en de ſlagtanden te verwarren. By voorbeeld de ſlagtanden der wilde zwynen groeijen zo lang deze dieren leven; het is eveneens met de olyfanten, maar het is zeer twyffelagtig, of hunne tanden groeijen, nadat zy eens tot hunne natuurlyke grootte gekoomen zyn. De ſlagtanden hebben veel meer overeenkomſt met de hoornen dan met de tanden; maar het is hier de plaats niet om dit verſchil te onderzoeken; wy zullen alleenlyk aanmerken, dat de eerſte tanden van zulk eene vaste zelfſtandigheid niet zyn als die der tanden, welke hen opvolgen. Die eerſte tanden hebben ook maar weinig wortel, zy zyn niet in het kaakebeen ingekaſt, en raaken ligt los.

Veele lieden willen, dat het hair, 't welk het kind by zyne geboorte mede ter wereld brengt, altoos bruin is, maar dat dit eerſte hair welhaaſt uitvalt, en door ander, van eene verſchillende kleur, opgevolgd wordt; ik weet niet of deze aanmerking waar zy; bykans alle kinders hebben blond, en dikwils byna wit hair; zommigen hebben het ros, en anderen zwart; maar allen die t' eenigen dage blond, kaſtanjebruin, of bruin hair moeten krygen, hebben het in den eerſten leeftyd meer of min blond. Zy, die blond moeten zyn, hebben de oogen blauw, ros, of vuurig geel; de bruinen hebben die van eene flauw geele en bruine kleur; maar deze kleuren zyn niet wél getekend in de oogen der kinderen die ter wereld koomen, zy hebben alsdan bykans allen blauwe oogen.

Zo men de kinders al te ſterk en al te lang laat ſchreïen, veroorzaaken deze poogingen hun breuken, welken men door een band ſpoedig moet tragten in te brengen en in te houden; zy geneezen ligtelyk met dit behulp; maar zo men dit ongemak verwaarloosde, zouden zy gevaar loopen, om het al hun leven te behouden. De paalen, welken wy ons voorgeſchreeven hebben, laaten niet toe, dat wy van de byzondere ziekten der kinderen ſpreeken; ik zal daar maar éénе aanmerking over maaken, te weeten, dat de wormen en de worm-ziekten, daar zy aan onderhevig zyn, eene duidelyke oorzaak hebben in de voedzels die zy gebruiken. De melk is eene ſoort van chyl, een gezuiverd voedzel, 't welk bygevolg veel wezendlyk voedzel, veel van die organiſche en voortbrengende ſtof, daar wy van geſprooken hebben, bevat; deze ſtof nu, wanneer dezelve door de maag van het kind niet genoeg bewerkt en verteerd wordt, om voor zyne voeding en den groei van zyn lighaam te dienen, neemt, door de werkzaamheid, die tot haar wezen behoort, andere gedaanten aan, en brengt bezielde wezens voort, in één woord

maakt wormen, en wel in zulk eene groote hoeveelheid, dat het kind dikwils in gevaar is om daar van te ſterven. Met de kinderen van tyd tot tyd wat wyn te laaten drinken zoude men miſſchien de kwaade uitwerkzels, welken de wormen veroorzaaken, voorkoomen, want de gegiſte vogten zyn ſtrydig tegen hunne geboorte; zy bevatten zeer weinige werktuigelyke en voedende deeltjes, en het is voornaamlyk door haare werking op de vaſte deelen, dat de wyn kragten geeft, hy voedt het lighaam minder, dan hy het verſterkt; voor het overige beminnen de meeſte kinders den wyn, of gewennen zig ten minſten ligtelyk om dien te nuttigen.

Hoe teder men in de kindsheid zy, men is in dien leeftyd egter minder aandoenlyk voor de koude dan in alle andere tyden des levens; de inwendige warmte is waarſchynlyk grooter, men weet dat de pols der kinderen menigvuldiger ſlaat dan die van volwaſſenen; dit alleen zou genoeg zyn om te doen denken, dat de inwendige warmte in dezelfde evenredigheid grooter is; en het is niet zeer twyffelagtig, of de kleine dieren hebben, om die zelfde reden, meer warmte dan de groote. Want het getal van de kloppingen van het hart en der ſlagaderen is evenredig grooter naarmaate het dier kleiner is; dit neemt men zo wel waar in de verſchillende ſoorten als in dezelfde ſoort; de pols van een kind of van een menſch van eene kleine geſtalte is menigvuldiger dan die van een volwaſſen perſoon of van een lang menſch. De pols van een ſtier is langzaamer dan die van een man, en die van een hond is ſchielyker, en de kloppingen van het hart van een nog kleiner dier, gelyk van een muſch, volgen malkanderen zo ſchielyk op, dat men dezelve nauwelyks tellen kan.

Het leven van een kind is zeer wankelbaar tot op den ouderdom van drie jaaren, maar in de twee of drie volgende jaaren wordt het zekerer, en het kind van zes of zeven jaaren heeft meer kans van leven dan op eenigen anderen leeftyd. Zo men de nieuwe tafels, (a) welken men te Londen gemaakt heeft, ter bepaaling van den ſterftyd van het menſchelyk geſlagt in de verſchillende leeftyden, raadpleegt, ziet men, dat van een zeker getal kinderen, in den zelfden tyd geboren, meer dan een vierde ſterft in het eerſte jaar, meer dan een derde in twee jaaren, en ten minſten de helft in de eerſte drie jaaren; zo die rekening goed is, zoude men dan, wanneer een kind ter wereld koomt, kunnen wedden, dat het maar drie jaaren oud zal worden; eene droevige waarneeming voor het menſchelyk geſlagt, want men denkt gemeenlyk, dat een menſch, dat op zyn vyf-en-twintigſte jaar ſterft, wegens zyn ongelukkig lot, en de kortheid van zyn leven, beklaagd moet worden, terwyl, volgens die zelfde tafels, de helft van het menſchelyk geſlagt voor den ouderdom van drie jaaren zou moeten omkoomen: bygevolg zouden alle menſchen, die boven de drie jaaren geleefd hadden, wel verre van zig over hun lot te beklaagen, zig zelven geluk wenſchen, en zig beſchouwen als zodanigen, die door den Schepper met eene onderſcheidene gunſt behandeld wierden. Maar de ſterfte der kinderen is, op verre na, overal zo groot niet als te Londen. Want de Hr. DUPRÉ VAN ST. MAUR heeft door eene menigte waarneemingen in Frankryk gedaan, getoond, dat 'er zeven of agt jaaren verloopen moeten, eer de helft van de kinderen, op een zekeren tyd geboren, zyn weggerukt; men kan dan in

(a) Zie de Tafels van den Hr. SIMPSON te Londen in 1742. uitgegeeven.

dat land wedden, dat een kind, 't welk geboren wordt, zeven of agt jaar zal leven. Wanneer het kind den ouderdom van vyf, zes, of zeven, jaaren bereikt heeft, blykt het door deze zelfde waarneemingen, dat zyn leven meer verzekerd is dan op allen anderen ouderdom, want men kan voor twee-en-veertig jaaren levens meer wedden, terwyl, naarmaate men boven de vyf, zes, of zeven, jaaren leeft, het getal der jaaren, welken men kan hoopen te leven, steeds afneemt, zodat men op twaalf jaaren niet meer dan voor negen en-dertig jaar kan wedden, op twintig jaar voor drie en-dertig en een half jaar, op dertig jaar voor agt-en-twintig jaaren levens, enz., tot vyf-en-tagtig jaaren, wanneer men nog redelyker wyze kan wedden, dat men nog drie jaaren leven zal; gelyk men dit nauwkeuriger zien zal in de tafels, welke wy hier agter geplaatst hebben.

Daar is iets opmerkelyks in den groei van het menschelyk lighaam de vrugt groeit in den moederlyken boezem steeds meer en meer tot op het oogenblik haarer geboorte; het kind integendeel groeit steeds minder en minder tot de jaaren van huwbaarheid, waarin het, om zo te spreeken, eensklaps groeit en in korten tyd klimt tot de hoogte, die het altoos moet hebben. Ik spreek niet van den eersten tyd na de ontvangenis, nog van den groei, die onmiddelyk volgt op de formatie van de vrugt; ik neem de vrugt op een maand, wanneer alle haare deelen ontwikkeld zyn; zy is dan een duim lang; op de twee maanden heeft zy twee en een vierde duim, op de drie maanden drie en een half duim, op de vier maanden vyf duim en meer, op de vyf maanden zes en een half of zeven duim; op de zes maanden agt en een half of negen duim, op de zeven maanden elf duim en meer, op de agt maanden veertien duim, op de negen maanden agttien duimen. Alle deze maaten verschillen veel in de verschillende onderwerpen, en het is alleen door de middeltermen te neemen, dat ik dezelve heb kunnen bepaalen. By voorbeeld, daar worden kinderen van twee-en-twintig duim en van veertien duim geboren; ik heb agttien duim voor de middelterm genoomen; het is met de andere maaten eveneens; maar schoon 'er al verscheidenheden in elke byzondere maat mogen zyn, is dat onverschillig voor het geen ik 'er uit wil besluiten; de uitkomst zal altoos zyn, dat de vrugt, zo lang zy in den boezem der moeder is, sterker groeit, naarmaate zy nader by de geboorte koomt, maar zo het kind agttien duim lang is, als het ter wereld koomt, zal het, geduurende de twaalf volgende maanden, slegts zes of zeven duimen ten meesten groeijen; dat is te zeggen, dat het op het einde van het eerste jaar vier-en-twintig, of vyf-en-twintig, duimen lang zal zyn; op de twee jaar zal het slegts agt-en-twintig of negen-en-twintig duimen hebben; op de drie jaar dertig of twee-en-dertig ten hoogsten, en vervolgens zal het weinig meer dan anderhalf of twee duimen jaarlyks grooter worden tot den huwbaaren ouderdom toe. Dus groeit de vrugt meer in een maand op het einde van zyn verblyf in de lyfmoeder, dan dezelve op de wereld groeit in een geheel jaar tot aan den ouderdom der huwbaarheid, wanneer de Natuur eene pooging schynt te doen, om haar werk te ontwikkelen en te volmaaken, door het zelve eensklaps, om zo te spreeken, tot den laatsten trap van deszelfs groei te brengen.

Yder weet, van hoe veel belang het voor de gezondheid der kinderen is, dat men hun goede voedsters geeve; het is volstrekt noodzaaklyk, dat dezelve gezond en welvaarende zyn; men heeft niet dan al te veel voorbeelden van de wederkeerige mededeeling van zekere ziekten door de minne op het kind, of door het kind

op de minne voortgeplant. Daar zyn geheele dorpen geweest, waarvan alle de inwoners besmet zyn geworden door het Venusvenyn, 't welk eenige moeders, die daar mede vergiftigd waren, hadden medegedeeld door andere vrouwen haare kinderen te zoogen te geeven.

Zo de moeders haare kinders zelve zoogden, is het waarschynlyk, dat zy sterker en welvaarender zouden zyn. De melk hunner moeder moet hun beter zyn dan de melk van eene andere vrouw, want de vrugt voedt zig in de lyfmoeder met een melkagtig vogt, dat zeer gelyk is aan de melk, die zig in de borsten formeert; het kind is derhalven aan de melk zyner moeder, om zo te spreeken, reeds gewend, terwyl die van eene andere voedster een nieuw voedzel voor het zelve is, het welk zomtyds genoeg verschilt van het eerste, om zig daar niet aan te kunnen gewennen, want men ziet kinders, die zig naar de melk van zommige vrouwen niet schikken kunnen; zy vermageren, zy kwynen, zy worden ziek; zodra men dit bemerkt, moet men eene andere minne neemen; zo men deze voorzorg niet gebruikt sterven zy in zeer korten tyd.

Ik kan my niet wederhouden hier aan te merken, dat het gebruik om een zeker getal kinderen in een zelfde plaats by een te brengen, gelyk in de Hospitaalen van groote steden, ten uitersten strydig is met het groot oogmerk, 't welk men zig steeds in dezen moet voorstellen, namelyk om dezelve te behouden; de meeste dezer kinderen koomen om door eene soort van scheurbuik of door andere ziekten, die hun allen gemeen zyn, en waarvan zy bevryd zouden zyn gebleeven, zo zy afzonderlyk waren opgevoed, of ten minsten in verscheiden huizen van de stad, en nog beter op het land, in minderen getale verdeeld waren. De zelfde onkosten zouden ongetwyffeld genoeg zyn om hen te onderhouden, en men zoude het verlies van eene oneindige menigte menschen bespaaren, die, gelyk men weet, de wezendlyke rykdom van een Staat zyn.

De kinders beginnen op de twaalf of vyftien maanden te stameren; de vokaal, of klinker, welke zy gemaklykst uitbrengen is de A, omdat zy daar toe de lippen slegts behoeven te openen en een geluid te maaken; de E onderstelt een weinig meer beweeging, de tong moet zig opwaards verheffen terwyl de lippen zig openen; het is op dezelfde wys met de I, de tong verheft zig nog meer, en nadert by de tanden van het bovenst kaakebeen; de O vereischt dat de tong zig verlaage, en dat de lippen zig sluiten; zy moeten zig een weinig verlangen en nog meer sluiten om de U, uit te spreeken. De eerste konsonanten, of medeklinkers, welken de kinders uitspreeken, zyn ook die, welke de minste beweeging in de werktuigen vorderen; de B, de M, en de P, zyn de gemaklykste uit te brengen; men behoeft voor de B, en de P, de beide lippen slegts saam te voegen, en dezelve schielyk te openen, en wat de M betreft, men heeft de lippen eerst maar te openen, en daar op weder vaardig saam te voegen; de uitspraak van alle andere konsonanten onderstelt meer saamgevoegde beweegingen dan deze, en daar wordt voor de C, de D, de G, de L, de N, de Q, de R, de S, en de T, eene beweeging van de tong zelve vereischt: daar is om de F uit te spreeken, een langer geluid noodig, dan voor de andere konsonanten; dus is de A, de gemaklykste van alle de vokaalen, en de B, de P, en de M, de gemaklykste van alle konsonanten om uit te spreeken. Het is dan niet te verwonderen, dat de eerste woorden, welken de kinders voortbrengen, uit deze vokaal, en uit deze kansonanten, bestaan, en men kan geensins vreemd

of zelfs zonderling, vinden, dat in alle landen, en onder alle Volkeren, de kinders altoos beginnen te ſtameren, *Baba*, *Mama*, *Papa*; deze woorden zyn, om zo te ſpreeken, de natuurlykſte geluiden van den menſch, omdat zy de gemaklykſte te artikuleeren zyn. De letters, daar zy uit ſamengeſteld zyn, of liever de karakters, die hen vertoonen, moeten noodwendig beſtaan onder alle Volkeren, die ſchrift, of andere tekens, hebben om de geluiden te vertoonen.

Ik moet alleenlyk waarneemen, dat, dewyl de geluiden van eenige konſonanten ten naaſten by gelyk zyn, zo als dat van de B en de P, dat van de C en de S, of van de K en Q, in zommige gevallen, dat van de D en de T, dat van de F en de V, dat van de G en de I konſon, of de G en de K, dat van de L en de R, dat 'er noodwendig veele taalën moeten zyn, waarin deze verſchillende konſonanten niet gevonden worden, maar daar zal altoos een B of een P, een C of een S, een C of wel een K of een Q, in andere gevallen een D of een T, een F of een V, een G of een I konſonant, een L of een R, zyn, en daar kunnen niet veel minder dan zes of zeven konſonanten zyn in het kleinſte van alle alphabets, omdat die zes of zeven toonen geene zeer ſaamgeſtelde beweegingen onderſtellen, en zeer merkelyk van malkanderen verſchillen. De kinders die de R niet gemaklyk uitſpreeken, noemen daar de L voor in de plaats; voor de T neemen zy de D, omdat deze eerſte letters inderdaad moeijelyker beweegingen in de werktuigen onderſtellen dan de laatſte; en het is van dit verſchil, en van de keus der meer of minder moeijelyke konſonanten, dat de zagtheid of hardheid van eene taal voortkoomt, maar het is onnoodig ons over dit onderwerp uit te breiden.

Daar zyn kinders, die op de twee jaaren alles, wat men hun voorzegt, herhaalen en onderſcheidenlyk uitſpreeken; maar de meeſten ſpreeken eerſt op hun derdehalf-jaar, en zeer dikwils veel laater; men merkt op, dat zy, die zeer laat beginnen te ſpreeken, nooit zo gemaklyk ſpreeken als de anderen; zy die vroeg ſpreeken zyn in ſtaat om voor hunne drie jaaren leezen te leeren. Ik heb zommigen gekend, die op hunne twee jaaren begonden leezen te leeren, en die op hunne vier jaaren uitneemend lazen. Voor het overige kan men niet wel beſliſſen, of het zeer nuttig is de kinders zo vroeg te onderwyzen. Men heeft zo veele voorbeelden van den ongunſtigen uitſlag dier vervroegde opvoedingen, men heeft zo veelen gezien, die wonders waren op hunne vier, agt, twaalf, zeſtien jaaren, en die zotten, of ten minſten zeer gemeene menſchen, wierden op hunne vyf-en-twintig of dertig, dat men zeer geneigd zou worden te denken, dat de beſte opvoeding die is, welke men gemeenlykſt volgt, die waar door men de Natuur niet dwinge, die, welke de minſt geſtreng, en die evenredig, zy, ik zeg niet met de kragten, maar met de zwakheid, van het kind.



DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Huwbaarheid.

De huwbaarheid vergezelt den ſtaat van Jongeling, en gaat vóór dien van Jongman. Tot hier toe ſchynt de Natuur niet dan voor de behoudenis en den groei van haar werk bezig te zyn geweeſt; zy verſchaft aan het kind niets, dan 't geen voor deszelfs voeding en groei van nooden is: het leeft, of liever het waſt en groeit met een byzonder leven, ſteeds zwak, in zig zelven beſlooten, en 't welk het niet kan mededeelen; maar welhaaſt vermeerderen zig de beginzels des levens; het heeft niet ſlegts alles, wat het noodig heeft om zelf te beſtaan, maar ook om het beſtaan aan anderen mede te deelen; deze overvloed of overtolligheid van leven, de bron van de ſterkte en gezondheid, niet meer binnen kunnende gehouden worden, zoekt zig naar buiten te verſpreiden; zy kondigt zig door verſcheiden tekens aan; de jaaren der huwbaarheid zyn de lente der Natuur, het ſaiſoen der vermaaken. Zullen wy de Hiſtorie van dien leeftyd met genoegzaame voorzigtigheid kunnen beſchryven, om geene dan Wysgeerige denkbeelden in den geeſt te verwekken? De huwbaarheid, de omſtandigheden die dezelve vergezellen, de ontmanning, de maagdom, de onmagt, zyn egter al te wezendlyke ſtukken in de Hiſtorie van den Menſch, dan dat wy de byzonderheden daar van ſtilzwygende voorby zouden gaan. Wy zullen alleenlyk poogen om in dit verſlag te treeden met die wyze voorzorg, die de betaamelykheid van den ſtyl maakt, en dezelve vertoonen met die wysgeerige onverſchilligheid, die alle gevoel in de uitdrukking wegneemt, en de woorden alleenlyk hunne eenvoudige betekenis laat behouden.

De beſnydenis is een gebruik, dat ten uiterſten oud is, en 't welk in 't grootſt gedeelte van Aſia nog beſtaat. By de Jooden moeſt die bewerking agt dagen na de geboorte des kinds geſchieden. In Turkijë doet men dezelve niet voor den ouderdom van zeven of agt jaaren, en men wagt zelfs dikwils tot elf of twaalf jaaren; in Perſië is het op den ouderdom van vyf of zes jaaren; men geneeſt de wond met daar bytende of ſamentrekkende poeders op te leggen, en byzonderlyk verbrand papier, het welk, zegt Chardin, het beſte middel is; hy voegt 'er by, dat de beſnydenis veel ſmert baart aan de volwaſſene perſoonen, dat zy verpligt zyn, drie weeken of een maand, lang hun kamer te houden, en dat zy 'er zomtyds van ſterven.

Op de Maldiviſche eilanden beſnydt men de kinders op den ouderdom van zeven jaaren, en men baadt hen zes of zeven uuren voor de bewerking in zee,

om het vel zagter en tederer te maaken. De Israëliten gebruikten een steenen mes; de tegenwoordige Jooden behouden nog dat gebruik in hunne meeste Synagogen; maar de Mahometaanen bedienen zig van een yzeren mes, of een scheermes.

Men is, in zommige ziekten, verpligt eene gelyke bewerking als de besnydenis te doen. (*a*) Men gelooft, dat de Turken, en verscheiden andere Volkeren, by welken de besnydenis in gebruik is, de voorhuid al te lang zouden hebben, zo men geene zorg droeg om die af te snyden. La Boulaije zegt, „ dat hy in de „ woestynen van Mesopotamie en Arabie, langs de rivieren de Tiger en den Euphraat, eene menigte kleine Arabische jongens hadt gezien, die de voorhuid zo „ lang hadden, dat hy gelooft, dat deze Volkeren, zonder behulp van de besnydenis, onbekwaam zouden zyn voor de voortteeling."

Het vel der oogleden is ook langer by de Oosterlingen dan by de andere Volkeren, en dat vel is, gelyk men weet, van eene gelyke zelfstandigheid met dat der voorhuid; maar welke overeenkomst is 'er tusschen den groei van deze, zo verre af zynde, deelen?

Eene andere besnyding is die der meisjes; dezelve wordt haar, even als aan de jongens, in zommige landen van Arabie en Persie, gelyk als aan de Persiaansche Golf en de Roode Zee, voorgeschreeven; maar die Volkeren besnyden de jonge dogters niet dan wanneer zy de jaaren van huwbaarheid bereikt hebben, omdat 'er vóór dien tyd niets uitkoomend is. In andere klimaaten is deze al te groote groei van de nymfen vaardiger, en zo algemeen by zommige Volkeren, gelyk die van Benin, dat zy de gewoonte hebben om alle meisjes, zo wel als jongetjes, agt of veertien dagen na de geboorte te besnyden. Die besnyding van de meisjes is zelfs zeer oud in Afrika: Herodotus spreekt daarvan als van een gebruik der Ethiopiërs.

De besnyding kan derhalven op de noodzaaklykheid gegrond zyn, en dit gebruik heeft ten minsten de zinlykheid ten voorwerpe; maar de *infibulatie*, of de toesluiting der deelen, en de ontmanning, kunnen geen anderen oorsprong dan den minyver hebben; die barbaarsche en belagchelyke bewerkingen zyn door droefgeestige en dweepige menschen uitgevonden, die, uit eene laage nydigheid, aan het menschelyk geslagt naare en wreede wetten hebben voorgeschreeven, waarin de berooving de deugd, en de verminking de verdienste maakt.

De *infibulatie* voor de knegtjes geschiedt door het overhaalen van de voorhuid over de glans; waarna men dezelve doorboort, en daar een dikken draad doorsteekt, welken men daar in laat, tot dat de gaten begroeid zyn; dan neemt men den draad weg, en men stelt daar een vry grooten ring voor in de plaats, die daar zo lang in blyven moet als het hem, die de bewerking belast heeft, behaagt, en zomtyds het geheele leven. De Oostersche Munnikken, die gelofte van kuisheid doen, draagen een zeer zwaaren ring, om zig in de onmogelykheid te stellen van die gelofte te schenden. Wy zullen in het vervolg van de *infibulatie* der meisjes spreeken; men kan niets zo misselyk en belagchelyk ten dezen opzigte uitdenken, of de menschen hebben het uit minyver of bygeloof te werk gesteld.

In de kindsheid is 'er zomtyds maar één testikel in den balzak, en zomtyds vindt men daar geheel geene testikels in; men moet egter niet altoos oordeelen,

(*a*) Zie de *Anat.* de Dionis, *Dém.* 4.

dat de jonge lieden, die zig in het één of ander dier gevallen bevinden, inderdaad beroofd zouden zyn van 't geen hun ſchynt te ontbreeken. Het gebeurt vry dikwils, dat de zaadballen in den onderbuik gehouden worden, of dat zy in de ringen der ſpieren ingewikkeld zyn, maar dikwils koomen zy met der tyd de hinderpaalen, die hen ſtuiten, te boven, en zy daalen op hunne gewoone plaats neder. Dit geſchiedt natuurlyk op den ouderdom van agt of tien jaaren, of zelfs in den tyd der huwbaaaheid; dus moet men zig niet ongeruſt maaken over de kinderen, die geene zaadballen, of die ſlegts één, hebben. De volwaſſenen zyn zelden in dit geval, dat hunne zaadballen verborgen zyn, waarſchynlyk doet de Natuur in den tyd der huwbaarheid eene pooging om dezelve te voorſchyn te brengen; het is ook zomtyds door het uitwerkzel eener ziekte, of eener geweldige beweeging, gelyk een ſprong of een val, enz. Wanneer de zaadballen zelfs zig niet openbaaren, is men daarom niet minder bekwaam voor de voortteeling; men heeft zelfs waargenoomen, dat zy, die zig in dezen ſtaat bevinden, ſterker zyn dan anderen.

Daar zyn menſchen, die wezendlyk maar één zaadbal hebben; dat gebrek ſchaadt niet aan de voortteeling; men heeft opgemerkt, dat de zaadbal, die alleen is, dan veel grooter wordt, dan gewoonlyk, daar zyn ook menſchen die 'er drie hebben, zy zyn, zegt men, veel ſterker, en kragtiger van lighaam, dan anderen. Men kan in het voorbeeld der dieren zien, hoe veel deze deelen tot de ſterkte en moed toebrengen; welk een verſchil is 'er niet tuſſchen een os en een ſtier; een ram en een hamel; een haan en een kapoen; een hengſt en een ruin!

Het gebruik van ontmannen is zeer oud, en vry algemeen verſpreid; het was de ſtraf van 't overſpel onder de Egyptenaars; daar waren veele geſneedenen onder de Romeinen; thans bedient men zig in geheel Aſia, en in een gedeelte van Afrika, van die verminkte mannen om de vrouwen te bewaaren. In Italie heeft die ſchandelyke en wreede bewerking niet dan de volmaaking van een ydel voorwerp ten doel. De Hottentotten ſnyden een teſtikel weg, in het denkbeeld, dat dit hen vaardiger in 't loopen maakt. In andere landen verminken de arme lieden hunne kinders om hunne nakoomelingſchap uit te dooven, en om te voorkoomen, dat deze kinders zig t' eenigen dage niet in de elende en verdrukkingen bevinden mogen, die zy zelve voelen, daar zy geen brood hebben, om hen mede te voeden.

Daar zyn verſcheiden ſoorten van ontmannigen; zy, die geen ander oogmerk hebben gehad dan de volmaaking der ſtem, vergenoegen zig met de beide teſtikels af te ſnyden; maar zy, die bezield worden door het wantrouwen, 't welk de minyver inboezemt, zouden hunne vrouwen niet veilig agten, zo zy niet bewaard wierden, dan door geſneedenen van die ſoort, zy willen geene anderen daar toe hebben, dan zulken, aan welken men alle de uitwendige deelen der voortteeling heeft afgeſneeden.

De verminking of afſnyding is niet het eenigſt middel, daar men zig van bediend heeft. Eertyds belettede men den groei der zaadballen, en men verdelgde dezelve, om zo te ſpreeken, zonder ſnyden; men baadde de kinders in warm water en in afkookzels van planten, en dan drukte en vreef men de zaadballen lang genoeg om hunne organiſatie te verdelgen. Anderen hadden het gebruik om de-

zelve met een inſtrument te drukken; men wil dat die ſoort van ontmanning niet gevaarlyk voor het leven is.

Het afſnyden der zaadballen is niet zeer gevaarlyk; men kan dezelve in allen ouderdom te werkſtellen, men verkieſt egter den tyd der kindsheid; maar de geheele afſnyding van de uitwendige deelen der voortteeling is meeſtal doodelyk, zo men dezelve na den ouderdom van vyftien jaaren doet; en ſchoon men den gunſtigſten ouderdom, namelyk van zeven tot tien jaaren, verkieſt, is 'er altoos gevaar in. De zwaarigheid, dat men zo veelen van die geſneedenen in de bewerking verlieſt, maakt dezelve duurer dan de andere. TAVERNIER zegt, dat de eerſte in Turkije en Perſie vyf of zes maal meer koſten dan de andere. CHARDIN merkt aan dat de geheele afzetting van de leevendigſte ſmert vergezeld gaat; dat dezelve tamelyk veilig geſchiedt aan jonge kinderen, dat zy zeer gevaarlyk is boven den ouderdom van vyftien jaaren, dat 'er nauwelyks een vierde doorkoomt, en dat het zes weeken aanhoudt eer de wond geneeſt. PIETRO DELLA VALLE zegt integendeel, dat zy, aan welken men deze bewerking in Perſie gedaan heeft, tot ſtraf van ſchoffeering en andere misdaaden van dien aart, daar zeer gelukkig van geneezen, ſchoon reeds in jaaren gevorderd, en dat men niets dan aſch op de wonde legt. Wy weeten niet, of zy, die voormaals dezelfde ſtraf in Egypte, volgens bericht van DIODORUS VAN SICILIE, ondergingen, daar even gelukkig afkwamen. Volgens THEVENOT ſterft 'er altoos een groot getal Negers, welken de Turken aan deze bewerking onderwerpen, van dezelve, ſchoon zy kinders van agt of tien jaaren daar toe neemen.

Behalven deze geſneedene Negers, zyn 'er nog andere geſneedenen te Conſtantinopel, in geheel Turkije, in Perſië, enz., die meeſt koomen uit het koningryk van Golkonda, van het ſchier-eiland aan deze zyde van den Ganges, uit de koningryken van Aſſan, van Aracan, van Pegu, en van Malabar, alwaar hunne kleur grauw is, van de Golf van Bengale alwaar zy olyfkleurig zyn: daar zyn blanken van Georgie en van Circaſſie, maar in kleinen getale. TAVERNIER zegt, dat men, terwyl hy in 1657 in het koningryk van Golkonda was, daar twee-duizend geſneedenen maakte. De zwarten koomen uit Afrika, inzonderheid uit Ethiopie; deze worden des te meer gezogt, en zyn zo veel duurer, naarmaate zy afſchuwelyker zyn; men zegt dat zy eene zeer platte neus hebben, een yſſelyk gezigt, zeer groote en dikke lippen, en inzonderheid zwarte tanden, die van malkanderen afſtaan; deze Volkeren hebben anders fraaije tanden, maar dat zoude een gebrek zyn voor een zwarten geſneedenen, die een verſchriklyk monſter moet zyn.

De geſneedenen, aan welken men niet dan de zaadballen heeft ontnoomen, blyven egter prikkeling voelen in het geen hun overblyft, en hebben het uiterlyk teken daar van, zelfs meermaalen dan andere mannen. Dat gedeelte, 't welk hun overblyft, heeft egter maar weinig groei gekreegen, want het blyft ten naasten by in denzelfden ſtaat, waarin het voor de bewerking was. Een geſneeden, die op zyn zeven jaaren die bewerking ondergaan heeft, is ten dezen opzigte als een kind van zeven jaaren; zy daarentegen, die eerſt in den tyd hunner huwbaarheid, of wat laater, geſneeden zyn, zyn omtrent gelyk andere menſchen.

Daar zyn zonderlinge betrekkingen, waar van wy de oorzaaken niet kennen, tuſſchen de deelen der voortteeling en die van de keel. De geſneedenen hebben geen baard; hunne ſtem, ſchoon ſterk en doordringende, is nooit zwaar van toon;

dikwils openbaaren de geheime ziekten zig aan de keel. De overeenkomst of het verband, het welk zekere deelen van het menschelyk lighaam met andere zeer verre af zynde en zeer verschillende deelen hebben, en die zig hier zo duidelyk tekent, zoude nog algemeener kunnen waargenoomen worden, maar men let niet genoeg op de uitwerkzelen, wanneer men niet vermoedt, welke de oorzaaken daarvan kunnen zyn. Het is ongetwyffeld om deze reden, dat men nooit bedagt geweest is om die overeenkomsten, waarvan evenwel een groot deel van de werking der dierlyke machine afhangt, in het menschelyk lighaam te onderzoeken. Daar is in de vrouwen een groot verband tusschen de lyfmoeder, de borsten, en het hoofd. Hoe veele andere overeenkomsten van dien aart zoude men niet vinden, zo de groote Geneesheeren hunne beschouwingen naar dien kant wendeden. Het koomt my voor, dat dit misschien nuttiger zou zyn dan de naamlyst der Anatomie. Moet men niet reeds overtuigd zyn, dat wy nooit de eerste beginzels onzer beweegingen zullen kennen? De waare dryfveeren van onze organisatie zyn niet die spieren, die aderen, die slagaderen, die zenuwen, welken men met zo veele nauwkeurigheid en zorg beschryft; daar huisvesten, gelyk wy gezegd hebben, inwendige kragten in de bewerktuigde lighaamen, die zig geheel niet binden aan de wetten der grove werktuigkunde, welke wy uitgevonden hebben, en daar wy gaarne alles toe zouden willen brengen. In plaats van te zoeken om die kragten door hunne uitwerkzelen te kennen, heeft men gepoogd daarvan zelfs het denkbeeld te verwyderen; men heeft dezelve uit de Wysgeerte willen verbannen; zy zyn egter weder te voorschyn gekoomen, en met meer luister dan ooit, in de zwaartekragt of aantrekking, in de scheikundige verwantschappen, in de verschynzelen der élektriciteit, enz; maar in weerwil haarer blykbaarheid en algemeenheid hebben wy, omdat zy niet dan inwendig werken, omdat wy daar niet dan door redeneering by kunnen, omdat zy, met één woord, ons gezigt ontsnappen, hebben wy, zeg ik, moeite om dezelve toe te laaten; wy willen altoos door het uitwendige oordeelen, wy verbeelden ons, dat dit uitwendige alles is; het schynt dat het ons niet geoorloofd is verder door te dringen, en wy verzuimen alles, wat ons derwaards zoude kunnen leiden.

De Ouden, welker geest minder bepaald, welker wysgeerte uitgestrekter, was, verwonderden zig minder dan wy over byzonderheden, welken zy niet verklaaren konden; zy zagen de Natuur beter zo als zy is; eene sympathie, een zonderling verband, was voor hun niet dan een verschynzel, en het is voor ons eene wonderspreuk, een paradox, zodra wy het niet tot onze gewaande wetten van beweeging brengen kunnen. Zy wisten, dat de Natuur haare meeste gewrogten door onbekende middelen werkt, zy waren wél overtuigd, dat wy alle de middelen, daar zy zig van kan bedienen, niet optellen kunnen, en dat het bygevolg voor den menschelyken geest onmogelyk is de Natuur te willen bepaalen, door dezelve aan een zeker getal beginzels van werking, en middelen van uitvoering, te onderwerpen; het was hun integendeel genoeg een zeker getal betreklyke uitwerkzelen, en die van dezelfde orde waren, opgemerkt te hebben, om eene oorzaak te maaken.

Dat men dit zonderling verband van verschillende deelen des lighaams, met de Ouden sympathie noeme, of dat men het zelve, met de Hedendaagschen, beschouwe als eene onbekende overeenkomst of betrekking in de werking der zenuwen, deze

ſympathie, of dit verband, beſtaat in de geheele dierlyke huishouding, en men kan zig niet te veel toeleggen om de uitwerkzels daarvan waar te neemen, zo men het beſchouwende gedeelte der Geneeskonſt wil volmaaken; maar het is hier de plaats niet, om my over dit gewigtig onderwerp uit te breiden. Ik zal alleenlyk aanmerken, dat dit verband tuſſchen de ſtem en de deelen der voortteeling zig niet alleen in de geſneedenen, laat beſpeuren, maar ook in andere mannen, en zelfs in de vrouwen; de ſtem verandert in de mannen op den ouderdom der huwbaarheid, en de vrouwen, die eene ſterke ſtem hebben, worden vermoed meer geneigd te zyn tot de liefde, enz.

Het eerſte teken van de huwbaarheid is eene ſoort van doofheid in de liezen, die gevoeliger wordt als men gaat, of het lighaam voorover bukt. Dikwils gaat die doofheid van vry ſterke pynen in alle de gewrigten vergezeld; dit gebeurt bykans altoos in jonge lieden die wat Engelſche ziekte hebben. Allen hebben zy vooraf ondervonden, of ondervinden zy terzelfder tyd, eene tot nog toe onbekende gewaarwording in de deelen die de Sexe onderſcheiden; daar verheffen zig verſcheiden kleine verhevenheden van eene witagtige kleur; die kleine knopjes zyn de ſpruiten van een nieuw voortbrengzel, namelyk van die ſoort van hair, dat deze deelen moet bedekken; het geluid van de ſtem verandert, zy wordt heeſch en ongelyk, geduurende een vry langen tyd, waarna zy voller, verzekerder, ſterker, en zwaarer is dan te voren. Die verandering is zeer duidelyk in de jongens, en zo zy het minder is in de meisjes, is het omdat de toon van haare ſtem natuurlyk ſcherper is.

Deze tekenen van huwbaarheid zyn aan de beide Sexen gemeen, maar daar zyn andere, die aan elk derzelver in 't byzonder eigen zyn. Het verſchynen der ſtonden, de groei van den boezem, voor de vrouwen; de baard en het uitwerpen van het zaadvogt voor de mannen. Het is waar dat deze laatſte tekens niet even ſtandvaſtig zyn als de eerſte; de baard, by voorbeeld, koomt niet altoos nauwkeurig op den tyd der huwbaarheid te voorſchyn; daar zyn zelfs geheele Volkeren, onder welken de mans geen baard hebben, en daar is integendeel geen volk, by 't welk de huwbaarheid der meisjes niet worde aangeweezen door het groeijen der borſten.

In het geheele menſchelyk geſlagt koomt de vrouwelyke kunne eer tot huwbaarheid, dan de mannelyke; maar de jaaren der huwbaarheid zyn verſchillende, en ſchynen gedeeltelyk van de maatiging des klimaats en de hoedanigheid des voedzels af te hangen; in de ſteden, en onder lieden die in eene genoegzaame ruimte leven, koomen de kinders, aan ſappige en overvloedige ſpyzen gewoon, eer tot dezen ſtaat; op het platte land, en onder arme lieden, zyn de kinders ten dezen opzigte traager, omdat zy ſlegt en te weinig gevoed worden; zy hebben twee of drie jaaren langer noodig. In alle de zuidelyke deelen van Europa, en in alle de ſteden, zyn de meeſte meisjes huwbaar op de twaalf jaaren, en de jongens op de veertien, maar in de Noordelyke Provintiën, en op het land zyn de meisjes het nauwelyks op hun veertiende, en de jongens op hun zeſtiende, jaar.

Zo men vraagt, waarom de meisjes eer tot den ſtaat der huwbaarheid koomen, dan de jongens, en waarom de vrouwen in alle klimaaten, koude of warme, vroeger voortteelen kunnen dan de mans, denken wy die vraag hier mede te kunnen beantwoorden: dat, gelyk de mans grooter en ſterker zyn dan de vrouwen, gelyk

zy een ſteviger en zwaarer lighaam, harder beenderen, vaſter ſpieren, gedrongener vleeſch, hebben, men hierom ook vermoeden moet, dat de tyd die voor den groei van hun lighaam noodig is, langer moet zyn dan die der vrouwen; en gelyk het overſchot van het werktuigelyk voedzel niet eerder uit alle de deelen des lighaams naar de deelen der voortteeling van de beide Sexen begint verzonden te worden, dan nadat de groei geheel, of ten minſten voor het grootſt gedeelte, gedaan is, zo moet het noodwendig gebeuren, dat dit in de vrouwen eer geſchiedt dan in de mannen, omdat haare groei in minder tyds volbragt wordt, dewyl dezelve over het geheel zo groot niet is, en de vrouwen inderdaad kleiner vallen dan de mans.

In de heetſte klimaaten van Aſia, van Afrika, en van Amerika, zyn de meeſte meisjes op de tien, of zelfs op de negen, jaaren huwbaat; de maandelykſche ontlaſting, ſchoon minder overvloedig in die heete landen, koomt egter eer dan in de koude landen. De tuſſchentyd tuſſchen deze uitvloeijing is ten naaſten by dezelfde onder alle Volkeren; en daar is ten dezen opzigte meer verſcheidenheid van individu tot individu, dan van Volk tot Volk; want in het zelfde klimaat, en onder het zelfde Volk, zyn 'er vrouwen, die alle veertien dagen de verandering hebben, en andere, die daar ſlegts om de vyf of zes weeken aan onderhevig zyn; maar gemeenlyk is de tuſſchentyd een maand, eenige dagen onbegreepen.

De hoeveelheid der ontlaſting ſchynt af te hangen van de hoeveelheid voedzel, en van die der ongevoelige doorwaaſſeming; de vrouwen, die meer dan andere eeten, en die geene lighaamsbeweeging maaken, hebben de verandering ſterker. Die der heete klimaaten, alwaar de doorwaaſſeming grooter is dan in de koude, hebben de verandering minder. HIPPOKRATES hadt de hoeveelheid geſchat op twee *émines*, het welk negen oncen gewigts maakt; het is te verwonderen, dat die begrooting, die in Griekenland gemaakt is, in Engeland te ſterk is bevonden, en dat men dezelve tot drie oncen, en daar beneden, heeft willen brengen. Maar men moet toeſtaan, dat de kenmerken, welken men daaromtrent heeft, zeer onzeker zyn. Dit gaat vaſt, dat deze hoeveelheid in de verſchillende onderwerpen, en in de verſchillende omſtandigheden, zeer verſchillende is; men zoude miſſchien van een of twee oncen tot een pond en meer kunnen gaan. De tyd der vloeijing is drie, vier, of vyf, dagen in de meeſte vrouwen, en zes, zeven, ja zomtyds agt, in zommigen. De overtolligheid van het voedzel en van het bloed is de ſtoffelyke oorzaak der ſtonden; de verſchynzels, die de vloeijing voorgaan, zyn zo veele zekere kenmerken van volheid, gelyk de hitte, de ſpanning, de zwelling, en zelfs de pyn, die de vrouwen voelen niet ſlegts in de plaatſen zelve, daar de verlaatbakken, om zo te ſpreeken, zyn, en in die, welke daar rondom liggen, maar ook in de borſten; dezelve zyn gezwollen, en de overvloed van bloed is daar in getekend door de kleur van den tepel-kring, die dan donkerer wordt; de oogen zyn vol, en het vel onder dezelve krygt een zweemzel van blauw of violet; de wangen worden ook kleuriger, het hoofd is zwaar en pynlyk, en in het algemeen is het geheel lighaam in een ſtaat van overlaading door de overtolligheid van bloed veroorzaakt.

Het is gemeenlyk op den ouderdom der huwbaarheid, dat het lighaam voleindigt zynen groei in de lengte te krygen; de jonge lieden worden bykans eensklaps verſcheiden duimen grooter; maar van alle de deelen des lighaams zyn die, waarin de groei het vaardigſt en duidelykſt is, de deelen der voortteeling in de eene en

andere Sexe; maar die groei is in de mannelyke Sexe niet dan eene ontwikkeling, eene vermeerdering van omtrek, terwyl dezelve in de vrouwen dikwils eene vernauwing voortbrengt, waaraan men verschillende naamen heeft gegeeven, als men van de tekenen der maagdom heeft gesprooken.

De mans, naaryverig op het geen nieuw en zonderling is in alles, wat het wezen moge, hebben altoos veel werk gemaakt van 't geen zy oordeelden de eersten, en met uitsluiting van anderen, te bezitten; het is die soort van dwaasheid, die de maagdom der jonge dogteren tot iets wezendlyks gemaakt heeft. De maagdelyke staat, die een zedelyk wezen is, eene deugd, die de zuiverheid des harten ten grondslage heeft, is een natuurkundig voorwerp geworden, daar alle menschen zig mede bezig gehouden hebben; zy hebben daaromtrent gevoelens, gebruiken, plegtigheden, bygeloovigheden, en zelfs regtspleegingen en straffen, vastgesteld; de onbetaamelykste misbruiken, de onwaardigste gewoontens, zyn doorgedrongen; men heeft de geheimste deelen der Natuur aan het onderzoek van onkundige Matroonen, en voor het oog van vooringenoomen Geneesmeesters, blootgesteld, zonder te bedenken, dat zulke onordentelykheden zelve een aanslag tegen den maagdelyken staat, tegen de eerbaarheid, zyn, en dat men dezelve schendt, met haar dus te onderzoeken; dat alle schandelyke plaatsing, alle onbetamelyke staat, daar eene jonge dogter inwendig over bloozen moet, eene wezendlyke schending is.

Ik vlei my niet, dat ik de belagchelyke vooroordeelen, welken men zig over dit onderwerp gevormd heeft, zal kunnen weg neemen. De dingen, die men vermaak heeft te gelooven, zullen altoos geloofd worden, hoe dwaas en onredelyk zy ook mogen zyn; gelyk men in eene Historie egter niet slegts het gevolg der gebeurtenissen en de omstandigheden der voorvallen verhaalt, maar ook den oorsprong van zekere gevoelens en heerschende dwaalingen opspoort, zo heb ik gedagt, dat ik my in de Historie van den Mensch niet moest ontslaan om van het begunstigd denkbeeld te spreeken, daar men zo veel aan opoffert, om te onderzoeken welke de redenen van dien eerendienst mogen zyn, en op te helderen, of de maagdom iets wezendlyk, dan of zy slegts eene Fabel-Godheid zy?

Fallopius, Vesalius, Diemerbroek, Riolanus, Bartholinus, Heister, Ruysch, en eenige andere Ontleedkundigen, willen, dat het huwelyksvlies een wezendlyk bestaand deel zy, 't welk onder de voortteeling-deelen der vrouwen gebragt moet worden, en zy zeggen, dat dit vlies vleesagtig is, dat het zeer dun is in de kinderen, dikker in de volwassen dogteren, dat het beneden den mond van de ureter ligt, dat het den ingang van de schede gedeeltelyk sluit, dat dit vlies doorboord is met eene ronde, zomtyds langwerpige opening, dat men daar in de kindsheid nauwelyks een erwt zoude kunnen doorkrygen, en nauwelyks een boon in den tyd der huwbaarheid. Het maagden-vlies is, volgens Winslow, een vliesagtig vouwzel, meer of min rond, meer of min breed, meer of min gelyk, zomtyds halve maanagtig, 't welk eene zeer kleine opening in zommige, grooter in andere, vrouwen laat; Ambrosius Pareus, Dulaurent, De Graaf, Pineus, Dionis, Mauriceau, Palfyn, en verscheiden andere Ontleedkundigen, zo beroemd, en ten minsten zo geacht, als de eersten welken wy bygebragt hebben, houden daarentegen staande, dat het maagden-vlies niet dan eene harsenschim is, dat dit deel der jonge dogteren niet natuurlyk is, en zy verwonderen zig, dat anderen daar van gesprooken hebben als van iets dat wezendlyk ware, en

beſtendig beſpeurd werde. Zy ſtellen hun eene menigte proeven tegen, waaruit blykt, dat dit vlies gewoonlyk niet beſtaat, zy brengen de waarneemingen te voorſchyn, welke zy over eene menigte meisjes van verſchillenden ouderdom gedaan, en welke zy ontleed hebben, zonder dat vlies te hebben kunnen vinden; zy erkennen alleenlyk, dat zy zomtyds, maar zelden, een vlies gezien hebben, 't welk de vleezige uitpuilingen of oneffenheden, welke zy *carunculas myrtiformes*, of vleeſchige heuveltjes, genoemd hebben, vereenigde; maar zy houden ſtaande, dat dit vlies tegen den natuurlyken ſtaat was. De Ontleedkundigen zyn het even weinig onder malkanderen eens, wegens de hoedanigheid en het getal dezer knobbeltjes; zyn het alleenlyk rimpelagtigheden van de ſchede? Zyn het onderſcheiden en afzonderlyke deelen? Zyn het overblyfzels van het maagden-vlies? Is het getal ſteeds het zelfde? Is 'er maar ééne, of zyn 'er meer zulke uitpuilingen in den maagdelyken ſtaat? Elk dezer vraagen is gedaan, en elk is verſchillend beantwoord.

Deze ſtrydigheid van gevoelens wegens een ſtuk, dat van het enkel gezigt afhangt, toont, dat de menſchen in de Natuur hebben willen vinden, het geen niet dan in hunne verbeelding was, dewyl 'er verſcheiden Ontleedkundigen zyn, die ter goeder trouwe zeggen, dat zy nooit maagdenvlies nog heuveltjes in de meisjes, door hen, zelfs vóór de jaaren der huwbaarheid, ontleed, gevonden hebben; en zy aan den anderen kant, die beweeren, dat dit vlies, en deze heuveltjes beſtaan, terzelfder tyd erkennen, dat deze deelen niet altoos dezelfde zyn, dat zy in gedaante, in grootte, en in vaſtheid, in de verſcheidene onderwerpen verſchillen, dat 'er in plaats van maagden-vlies dikwils maar één heuveltje is, dat 'er op andere tyden twee of meer door één vlies zyn vereenigd, dat de opening van dit vlies van verſchillende gedaanten is, enz. Welke zyn de gevolgen, die men uit alle deze waarneemingen trekken moet? Wat kan men daar anders uit beſluiten, dan dat de oorzaaken van de gewaande vernauwingen van den ingang der ſchede niet ſtandvaſtig zyn, en dat zy, wanneer ze al beſtaan, ten hoogſten niet dan een voorbygaand uitwerkzel hebben, dat voor verſchillende wyzigingen vatbaar is? De Ontleedkunde laat, gelyk men ziet, eene volkoomen onzekerheid wegens het beſtaan, van dat maagden-vlies en van die heuveltjes; zy ſtaat ons toe, dat wy die tekens van den maagdom, niet ſlegts als onzeker, maar zelfs als ingebeeld, verwerpen; het is met een ander teken, dat gemeener, maar dat egter even twyffelagtig is, eveneens gelegen; en dat is het geſtort bloed. Men heeft op alle tyden geloofd, dat de uitſtorting van bloed een wezendlyk bewys van de maagdom was; het is egter zeker, dat dit gewaande teken niets betekent in alle de omſtandigheden, waarin de ingang van de ſchede natuurlyk verſlapt of uitgezet heeft kunnen zyn. Dus ſtorten alle meisjes, ſchoon te voren niet beſlaapen, geen bloed, terwyl andere, die inderdaad beſlaapen zyn, het wel ſtorten; sommige meisjes geeven het rykelyk en verſcheidenmaalen, andere geeven het zeer weinig en maar eens, andere geheel niet; dit hangt af van den ouderdom, de gezondheid, het maakzel, en eene menigte andere omſtandigheden. Wy zullen ons vergenoegen met 'er eenige by te brengen, terzelfder tyd, dat wy zullen tragten te ontwikkelen, waar op alles, wat men van de natuurlyke tekenen van de maagdom vertelt, gegrond moge zyn.

Daar valt in de deelen van de eene en andere kunne, in den tyd der huwbaarheid,

heid, eene aanmerkelyke verandering voor. Die van de mannelyke Sexe krygen eenen vaardigen groei, en gemeenlyk koomen zy in een jaar of twee tot den ſtaat, waarin zy altoos moeten blyven. Die der vrouwen groeijen ook in den zelfden tyd der huwbaarheid; de nymfen byzonderlyk, die te voren bykans onmerkbaar waren, worden dikker, koomen meer te voorſchyn, en gaan zomtyds de gewoone maat zelfs te boven. De maandelykſche uitvloeijing openbaart zig in den zelfden tyd, en, gelyk alle deze deelen door den overvloed des bloeds opgezet, en in een ſtaat van groei, zyn, zo zwellen zy, ſluiten zig onderling, en hegten zig aan malkander vaſt in alle de punten waarin zy malkanderen raaken. De opening van de ſchede wordt dus ook nauwer dan zy was, ſchoon de ſchede zelve, in den eigen tyd, meer groei gekreegen hebbe. De gedaante van deze vernauwing moet, gelyk men ziet, zeer verſchillende zyn in de verſchillende onderwerpen en in de verſchillende trappen van den groei dezer deelen. Dus blykt het ook uit het geen de Ontleedkundigen zeggen, dat 'er zomtyds vier uitſteekzeltjes of heuveltjes, zomtyds drie of twee, zyn, en dat 'er dikwils eene ſoort van kringswyze of halve maanswyze ring is, of wel eene rimpeling, eene opvolging van kleine plooijen; maar het geen de Ontleedkundigen niet gezegd hebben, is, dat, welke gedaante deze vernauwing ook aanneeme, dezelve niet voorvalt, dan in den tyd der huwbaarheid. De kleine meisjes, welken ik gelegenheid gehad heb te zien, hadden niets diergelyks, en, verſcheiden *facta* over dit onderwerp verzameld hebbende, kan ik verzekeren, dat 'er, zo zy vóór de huwbaarheid met mannen te doen hebben, geene uitſtorting van bloed op volgt, mits dat 'er geene al te groote onevenredigheid plaats hebbe, of geene al te geweldige poogingen bykoomen. Integendeel, wanneer zy in volle huwbaarheid, en in den tyd van den groei dezer deelen, zyn, is 'er zeer dikwils uitſtorting van bloed, als men daar maar een weinig op raakt; inzonderheid zo zy welvaarende zyn, en de verandering wél gaat, want zy die mager zyn, of den witten vloed hebben, miſſen doorgaands dat blyk van maagdom; en het geen duidelyk bewyſt, dat het inderdaad niet dan eene bedriegelyke vertooning kan zyn, is, dat zy zig verſcheidenmaalen, en na vry aanmerkelyke tuſſchenpoozen, laat herhaalen; eene tuſſchenpoozing van eenigen tyd doet die gewaande maagdom weder herboren worden, en het is zeker, dat eene jonge perſoon, die in de eerſte gemeenſchap veel bloed geſtort zal hebben, dat na eenig afwezen weder ſtorten zal, ſchoon zelfs de eerſte omgang verſcheiden maanden mogt geduurd hebben, en de gemeenſchap zo menigvuldig en zo volkomen geweeſt zyn als men kan onderſtellen. Zo lang het lighaam groeit kan de uitſtorting des bloeds zig herhaalen, mits dat 'er eene tuſſchenpoozing van omgang zy, lang genoeg om aan de deelen den tyd te geeven van zig te hereenigen en hunnen eerſten ſtaat te herneemen, en het is meer dan eens gebeurd, dat meisjes, die meer dan éêne zwakheid gehad hadden, daarom niet nagelaaten hebben aan haaren man in het vervolg dit bewys van maagdom te geeven, zonder andere konſtenary dan die van een tyd lang haaren verboden omgang geſtaakt te hebben. Schoon onze zeden de vrouwen al te weinig opregt in dit artikel gemaakt hebben, zyn 'er egter meer dan éêne gevonden, die de byzonderheden, welke ik bybreng, erkend hebben. Daar zyn 'er, welker gewaande maagdom in den tyd van twee of drie jaaren vier en zelfs vyf maalen vernieuwd is. Wy moeten egter erkennen, dat die vernieuwing, of liever de mogelykheid daar van, een bepaalden tyd heeft; het

is gemeenlyk van veertien tot zeventien, of van vyftien tot agttien, jaaren; zodra het lighaam zyn volkoomen groei gekreegen heeft, blyven de zaaken in den ſtaat, waarin zy zyn, en zy kunnen niet verſchillende ſchynen, dan door het gebruik van vreemde hulpmiddelen en konſtenarijen, daar wy ons ontſlaan zullen van te ſpreeken.

Die meisjes, welker maagdom zig vernieuwt, zyn in zo grooten getale niet, als die, aan welken de Natuur die ſoort van gunſt geweigerd heeft; zodra 'er eenige wanorde in den ſtaat der gezondheid plaats heeft, zodra de verandering moeijelyk en ongeregeld is, zodra de deelen al te vogtig zyn, en de witte vloed dezelve verſlapt, koomt 'er geene vernauwing, geene rimpeling; de deelen groeijen, maar geduurig bevogtigd wordende, krygen zy geene vaſtheid genoeg om zig te vereenigen, daar formeeren zig noch heuveltjes, noch ring, noch plooijen, men vindt maar weinige hinderpaalen voor den ingang, en dezelve geſchiedt zonder bloedſtorting.

Niets is dan harſenſchimmiger dan de vooroordeelen, welken de menſchen ten dezen opzigte hebben, en niets is onzekerer dan die gewaande tekenen der maagdom. Een jong meisje zal vóór de huwbaarheid met een mansperſoon te doen gehad hebben, zy zal egter geen blyk van haare maagdom geeven; vervolgens zal het zelfde meisje, na eenige tuſſchenpoozing, als zy tot de huwbaarheid gekoomen en gezond is, niet miſſen, in eene gelyke gelegenheid, alle die tekens te hebben, en in de gemeenſchap bloed te ſtorten. Zy zal geen maagd worden, dan na haare maagdom verlooren te hebben; zy zal het in het vervolg verſcheidenmaalen weder kunnen worden op dezelfde voorwaarden. Eene andere daarentegen, die inderdaad maagd zal zyn, zal geene tekens daarvan hebben, en zal 'er dus niet voor gehouden moeten worden. De mans moeſten zig dan over dit alles geruſt houden, in plaats van zig, gelyk zy dikwils doen, over te geeven aan onbillyke vermoedens, of valſche blydſchap, naar dat zy de zaaken meenen te bevinden.

Zo men een duidelyk en onfeilbaar teken voor de maagdom der jonge dogteren begeerde; zoude men het moeten onderzoeken onder die wilde en barbaarſche Natiën, die, geene gevoelens van deugd en eer hebbende om hunne kinderen eene goede opvoeding te geeven, zig wegens de kuisheid hunner dogteren poogen geruſt te ſtellen door eenig middel, 't welk de ruwheid hunner zeden hen aan de hand heeft gegeeven. De Ethiopiërs, en verſcheiden andere Volkeren van Afrika, de bewooners van Pegu en van ſteenagtig Arabie, en eenige andere Volkeren van Aſia, naaijen, op zekere wyze, zo haaſt als hunne dogters geboren zyn, de deelen, welken de Natuur geſcheiden heeft, te ſamen, en laaten geene meerdere ruimte over, dan noodig is voor het uitvloeijen der natuurlyke ontlaſtingen; de vleeſchige deelen hegten, naarmaate het kind groeit, aan malkander vaſt, zodat men verpligt is dezelve door eene inſnyding te openen, als de tyd des huwelyks daar is. Men zegt, dat zy tot deze *infibulatie* der vrouwen een draad van amiant of ſteenvlas gebruiken, omdat die ſtof aan geene bederving onderhevig is. Daar zyn sommige Volkeren, die ſlegts een ring tot de ſluiting gebruiken; de vrouwen zyn, even als de jonge dogters, aan dat gebruik, zo hoonend voor haare eer, onderworpen; men noodzaakt de eerſte, zo wel als de laatſte, een ring te draagen, het eenige verſchil is, dat die der meisjes niet kan afgenoomen worden, en dat die der vrouwen een ſoort van ſlot is, daar de man alleen den ſleutel van heeft. Maar waar

toe barbaarsche Volkeren bygebragt, daar wy gelyke voorbeelden digt by ons hebben? Is de nauwgezette kiesheid, die zommigen onzer nabuuren wegens de kuisheid hunner vrouwen hebben, iets anders dan eene brutaale en misdaadige minyver?

Welk eene strydigheid in de smaaken en in de zeden der verschillende Volkeren! welk eene strydigheid in hunne wyze van denken! Na het geen wy gemeld hebben, hoe veel werks de meeste mans van de maagdom maaken; na het geen wy hebben bygebragt wegens de voorzorgen, welken zy gebruiken, en de schandelyke middelen, die zy in 't hoofd gekreegen hebben aan te wenden, om zig daaromtrent gerust te stellen, zoude men zig niet ligt verbeeld hebben, dat andere Volkeren die maagdom verachten, en dat zy de moeite, om dezelve weg te neemen, als een slaafsch werk beschouwen. En dit is evenwel het tegenoverstaand uiterste, daar zy in gevallen zyn.

Het bygeloof heeft zommige Volkeren aangespoord om de eerstelingen der maagden aan de Priesteren hunner afgoden af te staan, of om 'er eene soort van offerhande aan den afgod zelven van te maaken. De Priesters der Koningryken van Cochin en Calicut hebben dit regt, en by de Canariërs van Goa worden de maagden, goedwillig of met geweld, door hunne naaste bloedverwanten aan een yzeren afgod overgegeeven; de blinde bygeloovigheid dezer Volkeren doet hen die buitenspoorigheden met Godsdienstige oogmerken begaan; louter menschelyke inzigten hebben andere bewoogen om hunne dogters driftiglyk aan hunne Opperhoofden, aan hunne Meesters, aan hunne Heeren, aan te bieden. De bewooners der Kanarische Eilanden, die van het Koninkryk Congo, enz., geeven dus hunne dogters over, zonder dat dezelve daar door onteerd zyn. Het is byna het zelfde in Turkije, in Persie, en in verscheiden andere landen van Asia en Afrika, alwaar de grootste Heeren het zig tot eene byzondere eer rekenen van hunner meesters hand die vrouwen, daar hy van verzadigd is en walgt, te ontvangen.

In het koningryk van Arrakan, en in de Philippynsche Eilanden, zoude een man zig zeer onteerd achten, zo hy een meisje trouwde, dat door een ander niet beslaapen ware, en 't is niet dan door geld of bekooping, dat men iemand kan vinden, die den man vóórkoomen wil. In de Provintie van Thibet zoeken de moeders de vreemdelingen op, en bidden hen, dat zy haare dogters in een staat willen brengen om mannen te krygen. De Laplanders verkiezen ook meisjes, die met vreemdelingen te doen gehad hebben; zy denken, dat zy meer verdiensten hebben dan de andere, naardien zy hebben kunnen behaagen aan mannen, welken zy als betere kenners en beoordeelaars der schoonheid beschouwen dan zy zelve zyn. Op Madagaskar, en in eenige andere Landen, raaken de losbandigste en de overgegeevenste meisjes het eerst aan den man; wy zouden verscheiden andere voorbeelden kunnen bybrengen van dien zonderlingen smaak, die niet dan van de ruwheid of de verbastering der zeden koomen kan.

De natuurlyke staat der menschen na de huwbaarheid is die des huwelyks. Een man moet niet meer dan éénе vrouw hebben, gelyk eene vrouw niet meer dan één man moet hebben. Die wet is de wet der Natuur, dewyl het getal der individu's van de beide Sexen ten naasten by gelyk is. Het kan dan niet anders dan door eene verlaating van het Natuurlyk regt, en door de onregtvaardigste van alle tyrannijen, bykoomen, dat de menschen tegenstrydige wetten hebben vastgesteld; de rede, de menschelykheid, de regtvaardigheid, schreeuwen tegen die haatelyke ser-

rails, waarin men de vryheid en het hart van verſcheiden vrouwen, waarvan elke het geluk van een man uitmaaken konde, aan de brutaale of verontwaardigende hartstogt van een enkel man opoffert: zyn deze tyrannen van het menſchelyk geflagt daar gelukkiger door? Omringd van geſneedenen en van vrouwen die nutteloos zyn voor haar zelve en voor andere mannen, worden zy door hunne dwaasheid en onregtvaardigheid zelve geſtraft, zy zien niet dan de ongelukkigen, welken zy zodanig gemaakt hebben.

Het huwelyk, zo als het onder ons en onder andere redelyke en godsdienſtige Volkeren is vaſtgeſteld, is dan de ſtaat, die aan den man voegt, en waarin hy gebruik moet maaken van de nieuwe vermogens, welken hy door de huwbaarheid verkreegen heeft, die hem laſtig, en zomtyds zelfs noodlottig worden, zo hy halſtarrig in den eenzaamen ſtaat blyft volharden. Het al te lang verblyf van het zaadvogt in deszelfs bewaarplaatſen kan ziekten in de eene en andere Sexe veroorzaaken, of ten minſten zulke geweldige prikkelingen voortbrengen, dat de Rede en Godsdienſt tegen deze overheerſchende driften niet beſtand zouden zyn, zy zouden den menſch gelyk maaken aan de dieren, die woedend en ontembaar worden, als zy deze indrukzelen voelen.

Het uiterſt uitwerkzel van deze prikkeling in de vrouwen is de *furor uterinus*, of raazende moer, dit is eene ſoort van krankzinnigheid, die haar den geeſt ontroert, en alle ſchaamte en zedigheid doet veragten. De geilſte geſprekken, de onbetaamelykſte bedryven, vergezellen deze droevige ziekte, en ontdekken derzelver oorſprong. Ik heb gezien, en ik heb het als een opmerkelyk verſchynzel gezien, een meisje van twaalf jaar, zeer bruin, met een leevendig en zeer kleurig gelaat, klein van geſtalte, maar reeds vryſter zynde, lyvig en wél voorzien van boezem, de onbetaamelykſte bedryven verrigten op het enkel gezigt van een mansperſoon; niets was in ſtaat haar te wederhouden, noch de tegenwoordigheid haarer moeder, noch de vertooning hoe onbetamelyk zy zig aanſtelde, noch kaſtydingen; zy verloor egter haar verſtand niet, en haare áanvallen, die inderdaad vreeſſelyk ſterk waren, hielden op zodra zy met de vrouwen alleen was. Aristoteles zegt, dat, in dezen ouderdom, de prikkeling de grootſte is, en dat men als dan de meisjes zorgvuldigſt moet gadeſlaan. Dat kan waar zyn ten opzigte van het klimaat, waarin hy leefde, maar het ſchynt dat het geſtel der vrouwen in kouder landen niet dan veel laater driftig begint te worden.

Als de *furor uterinus* tot een zekeren trap is geſteegen, ſtilt het huwelyk dezelve niet meer; daar zyn voorbeelden van vrouwen, die 'er van geſtorven zyn. Gelukkig brengt de kragt der Natuur zelden alleen deze noodlottige driften voort, ſchoon zelfs het temperament daar toe geſchikt is. Daar zyn, om dezelve tot dat uiterſte te doen koomen, verſcheiden ſaamenloopende oorzaaken noodig, waarvan de voornaamſte is eene verbeelding door het vuur van losbandige geſprekken en geile denkbeelden verhit. Het tegenovergeſtelde temperament is oneindig gemeener onder de vrouwen; de meeſte zyn natuurlyk koel, of ten minſten zeer bedaard, ten opzigte van de natuurlyke werking der drift. Daar zyn ook mans, aan welken de kuisheid geen zelfsſtryd of moeite koſt; ik heb 'er gekend, die eene goede gezondheid genooten, en die den ouderdom van vyf-en-twintig en dertig jaaren bereikt hadden, zonder dat de Natuur hen nog ooit genoegzaame prikkelingen hadt doen gevoelen om dezelve op eenigerhande wyze te voldoen.

Voor het overige zyn de buitenſporigheden, de overmaat, hier meer te vreezen dan de onthouding, of het te weinig; het getal der ongebondenen is groot genoeg om ons hier van voorbeelden te geeven; zommigen hebben daar hun geheugen door verlooren, anderen zyn van 't gezigt berooid geworden, anderen hebben 'er hun hair door verlooren, anderen zyn van uitputting omgekoomen; het aderlaaten is, gelyk men weet, doodelyk in zulk een geval. Wyze menſchen kunnen de jonge lieden niet genoeg waarſchouwen wegens het onherſtelbaar nadeel, dat zy aan hunne gezondheid doen, door hunne ongeregeldheden toe te geeven; hoe veelen zyn 'er niet, die ophouden mannen te zyn, of ten minſten die ophouden de vermogens van mannen te hebben, op den ouderdom van dertig jaaren! Hoe veele anderen krygen op hunne vyftien of agttien jaaren de beginzels eener ſchandelyke en dikwils ongeneeslyke ziekte?

Wy hebben gezegd, dat het gewoonlyk in de jaaren van huwbaarheid is, dat het lighaam voleindigt zynen groei te krygen; het gebeurt vry dikwils in de jeugd, dat men door zwaare ziekten langer wordt, dan men in denzelfden tyd in gezondheid zou geworden zyn. Dit koomt, denk ik, hier van, omdat de uitwendige werktuigen der voortteeling, geduurende al den tyd der ziekte werkeloos zynde, het organiſch voedzel niet krygen, dewyl geene prikkeling hetzelve derwaards bepaalt, en omdat die werktuigen, in een ſtaat van zwakheid en kwyning zynde, weinige of geene afſcheiding van zaadvogt maaken. Dus moeten deze werktuigelyke deeltjes, in de maſſa van het bloed blyvende, voortgaan met de einden der beenderen te ontzwagtelen, ten naaſten by gelyk dit in de geſneedenen gebeurt. Ook ziet men zeer dikwils dat jonge lieden na lange ziektens veel grooter, maar minder wél gemaakt, zyn, dan zy te voren waren; zommige krygen ſcheeve of kromme beenen, andere krygen bogchels, enz., omdat de nog rekbaare einden hunner beenderen zig, door de overtollige veelheid der organiſche klompjes, meer ontzwagteld hebben dan noodig was, terwyl deze organiſche klompjes in een ſtaat van gezondheid gebruikt zouden zyn geworden om het zaadvogt te formeeren.

Het oogmerk des huwelyks is kinderen te verwekken, maar zomtyds wordt dit oogmerk niet bereikt; onder de verſchillende oorzaaken der onvrugtbaarheid zyn 'er die den mannen en vrouwen gemeen zyn; maar gelyk dezelve zig duidelyker in de mannen vertoonen, worden zy hun veelal toegeſchreeven. De onvrugtbaarheid wordt in de eene en andere Sexe veroorzaakt, of door een gebrekkig maakzel, of door een toevallig gebrek van de werktuigen. De voornaamſte gebreken in het maakzel van de deelen der mannen zyn in de zaadballen, of in de oprègtende ſpieren. De valſche rigting of verkeerde loop van het kanaal des pisleiders, dat zomtyds ter zyden afwykt, of kwalyk geopend is, is ook een gebrek met de voortteeling ſtrydig. Maar dit kanaal zoude geheel toegeſtopt moeten zyn, om dezelve onmogelyk te maaken. De aanhegting van de voorhuid door middel van den toom kan verholpen worden, en daarenboven is het niet eene onoverkoomelyke hinderpaal. De werktuigen der vrouwen kunnen ook kwalyk gemaakt zyn; de lyfmoeder ſteeds geſlooten of ſteeds geopend zynde zoude een evenſtrydig gebrek met de voortteeling zyn. Maar de gewoonſte oorzaak der onvrugtbaarheid in de mannen en vrouwen is de verbaſtering van het zaadvogt in de zaadballen; men herinnere zig de waarneeming van VALLISNIERI, vroeger bygebragt; dewelke

bewyſt, dat, wanneer de vogten van de zaadballen der vrouwen bedorven zyn, dezelve onvrugtbaar blyven; het is met die des mans eveneens, zo de afſcheiding, waardoor het zaad zig formeert, gebrekkig is; dit zaad zal niet vrugtbaar zyn, en ſchoon alle de werktuigen van weêrskanten wél geſchikt ſchynen te zyn, zal 'er egter geene voortbrenging plaats hebben.

Men heeft in gevallen van onvrugtbaarheid dikwils verſcheiden middelen gebezigd om te ontdekken, of het gebrek van den man of van de vrouw mogt koomen; de bezigtiging is het eerſt dezer middelen, en dezelve is inderdaad genoeg, zo de onvrugtbaarheid door een uitwendig gebrek van maakzel veroorzaakt worde. Maar zo de gebrekkige werktuigen binnen in het lighaam zitten, kan men het gebrek der werktuigen niet bemerken dan omdat 'er geene uitwerkzels van beſpeurd worden. Daar zyn menſchen, die op de eerſte bezigtiging wél gemaakt ſchynen, aan welken egter het regte teken eener goede conformatie volſtrektelyk ontbreekt; daar zyn anderen, die dit teken niet dan zo onvolmaakt of zo zeldzaam hebben, dat men het minder voor een zeker blyk van manlykheid, dan voor een twyffelagtig bewys van onmagt, mag neemen.

Elk weet, dat de werktuigkunde dezer deelen onafhankelyk is van den wil; men kan deze werktuigen niet beveelen, de ziel kan hen niet beheerſchen. Het is het dierlykſt gedeelte van het menſchelyk lighaam, het werkt inderdaad door eene ſoort van inſtinct, waar van de waare oorzaaken ons onbekend zyn: Hoe veele jonge lieden in zuivere zeden opgevoed, en in de volmaaktſte onſchuld, ja zelfs in de volſtrektſte onkunde van vleeſchelyke vermaaken leevende, hebben de ſterkſte indrukzels van deze drift gevoeld, zonder te kunnen vermoeden, welke de oorzaak, welk het voorwerp, daar van ware. Hoe veele jonge lieden daarentegen blyven in de koudſte ongevoeligheid en kwyning, in weêrwil van alle de poogingen hunner zintuigen en verbeelding, in weerwil van de tegenwoordigheid der voorwerpen, in weerwil van het behulp van de konſten der wellust.

Dit gedeelte van ons lighaam is dan minder aan ons onderworpen dan eenig ander; het werkt of kwynt zonder dat wy daar deel in hebben, zyne verrigtingen beginnen en eindigen in zekere tyden, op een zekeren ouderdom; dit alles geſchiedt zonder onze bevelen, en dikwils zonder onze toeſtemming. Waarom behandelt de menſch dan dit deel niet als oproerig, of ten minſten als vreemd? waarom ſchynt hy daar aan te gehoorzaamen? is het omdat hy geen gebied daar over voeren kan?

Op welken grondſlag ſteunden dan die Wetten, die zo weinig beredeneerd waren in haar beginzel, en zo onbetaamelyk in de uitvoering? Hoe heeft de gemeenſchap voorgeſchreeven kunnen worden door mannen, die ten minſten zig zelven moeſten kennen, en weeten, dat niets minder van hun afhangt dan de werking dezer deelen? Door mannen, die niet onkundig konden zyn, dat ydere gemoedsbeweeging, maar byzonderlyk de ſchaamte, ſtrydig is met dezen ſtaat, en dat de openlykheid en de toeſtel van deze proeven alleen meer dan genoeg waren om dezelve kwalyk te doen ſlagen.

Voor het overige koomt de onvrugtbaarheid meer van de vrouwen dan van de mannen, wanneer daar geen gebrek van conformatie plaats heeft; want behalven het uitwerkzel, van den witten vloed, die, wanneer dezelve aanhoudend is, de onvrugtbaarheid moet veroorzaaken, of ten minſten daar aanleiding toe gee-

ven, koomt het my voor, dat 'er eene andere oorzaak is, daar men geen acht op gegeeven heeft.

Men heeft uit myne Proefneemingen in het zesde Hoofdstuk gezien, dat de vrouwelyke zaadballen geboorte geeven aan een soort van natuurlyke uitwasjes of verhevenheden, welken ik klieragtige lighaamen genaamd heb. Deze lighaamen, die allengs groeijen, en die dienen om het zaadvogt te kleinzen, te volmaaken, en te bevatten, zyn in een staat van geduurige verandering, zy beginnen met grooter te worden beneden het vlies van den zaadbal, vervolgens doordringen zy het; zy zwellen, hun einde opent zig van zelf, het laat het zaadvogt, een zekeren tyd lang, doorsyperen, waarna deze klieragtige lighaamen allengs nederzakken, verdroogen, zig sluiten, en eindelyk byna geheel verdwynen; laatende slegts een klein roodagtig roosje over ter plaatse alwaar zy hunne geboorte gekreegen hebben. Deze klieragtige lighaamen zyn niet zo haast verdweenen, of daar koomen andere te voorschyn, en zelfs geduurende de nedervalling der eerste koomen 'er reeds nieuwe, zodat de zaadballen der vrouwen in een staat van geduurigen arbeid zyn; zy ondergaan aanmerkelyke veranderingen en beurtwisselingen. Zo dra 'er derhalven eenige wanorde in dit werktuig is, het zy door de verdikking der vogten, het zy door de zwakheid der vaten, zal het zyne werkingen niet meer volbrengen kunnen, zal 'er dus ook geene afscheiding van zaadvogt zyn, of wel dat zelfde vogt zal veranderd, verbasterd, en bedorven worden, het welk noodwendig de onvrugtbaarheid zal voortbrengen.

Het gebeurt zomtyds dat de ontvangenis de tekenen der huwbaarheid voorgaat; daar zyn veele vrouwspersoonen, die moeders zyn geworden, voordat zy het minste blyk van de natuurlyke uitvloeijing haarer Sexe gehad hebben; daar zyn zelfs eenige, die, zonder ooit aan die geregelde ontlasting onderworpen te zyn, daarom niet nalaaten voort te teelen; men kan daar voorbeelden van vinden in ons klimaat, zonder dat men die in Brasilien gaa zoeken, alwaar geheele Natiën, zegt men, zig in stand houden zonder dat ooit eene vrouw haare geregelde ontlasting hebbe. Dit bewyst nog duidelyker, dat het stondenbloed slegts eene bykoomende stof in de voortteeling is, dat het op eene andere wyze kan vervuld worden, dat de wezendlyke en noodzaaklyke stof het zaadvogt van yder individu is. Men weet ook, dat het ophouden der stonden, 't welk gemeenlyk om de veertig of vyftig jaar is, de vrouwen niet altoos buiten staat stelt om te ontvangen; daar zyn 'er, die op de zestig en zeventig jaar, en zelfs in een nog meer gevorderden leeftyd zyn bevrugt geworden. Men kan deze voorbeelden, schoon vry menigvuldig, zo men wil, als uitzonderingen op den regel beschouwen, maar die uitzonderingen zyn genoeg om te doen zien, dat de stof van het stondenbloed niet noodwendig tot de voortteeling wordt vereischt.

In den gewoonen loop der Natuur zyn de vrouwen niet in staat om te ontvangen, dan na de eerste uitbreeking der stonden; en de ophouding van het vloeijen op een zekeren ouderdom maakt haar voor al haar leven onvrugtbaar. De ouderdom, waarin de man kan voortteelen, heeft zulke vast getekende termen niet; het lighaam moet tot een zeker punt van groei gekoomen zyn, eer het zaadvogt kan voortgebragt worden; daar is misschien een grooter trap van groei noodig, om de bewerking van dit vogt volmaakt te hebben; dit gebeurt gemeenlyk tusschen de twaalf en agttien jaar; maar de ouderdom, waarin de man voor de voortteeling on-

bekwaam wordt, ſchynt door de Natuur niet bepaald te zyn. Op de zeſtig of zeventig jaaren, wanneer de ouderdom het lighaam begint te ontkragten, is het zaadvogt minder overvloedig, en dikwils is het niet vrugtbaar; ondertuſſchen heeft men verſcheiden voorbeelden van gryzaarts, die op hun tagtig en negentig jaaren hebben voortgeteeld. De verzamelingen van waarneemingen zyn vol van *facta* van die ſoort.

Daar zyn ook voorbeelden van jongens, die voortgeteeld hebben op den ouderdom van negen, tien, en elf jaar, en van kleine meisjes, die ontvangen hebben op zeven, agt, en negen jaar, maar die gevallen zyn ten uiterſten zeldzaam, en men kan dezelve onder de zonderlinge verſchynzels ſtellen. Het uitwendig teken der mannelykheid begint in de eerſte kindsheid, maar dat is alleen niet genoeg; daar wordt daar te boven de voortbrenging van een zaadvogt vereiſcht, eer dat de voortteeling volbragt kan worden, en die voortbrenging geſchiedt niet dan nadat het lighaam zynen meeſten groei gekreegen heeft. De eerſte uitwerping gaat gemeenlyk met eenige ſmert vergezeld, omdat het vogt nog niet regt vloeibaar is; het is daarenboven in zeer geringe hoeveelheid, en bykans altoos onvrugtbaar, in het begin der huwbaarheid.

Eenige Schryvers hebben twee tekens aangeweezen, om te weeten of eene vrouw ontvangen hebbe; de eerſte is eene huivering of eene ſoort van trilling, welke zy in het geheele lighaam, op het oogenblik der bezwangering, ontvangt, en die zelfs geduurende eenige dagen aanhondt. Het tweede teken haalen zy uit de opening der lyfmoeder, welke zy verzekeren na de ontvangenis volkoomen geſlooten te zyn; maar het ſchynt my toe, dat deze tekenen ten minſten zeer dubbelzinnig, zo niet harſenſchimmig, zyn.

De bevanging of huivering, die op het oogenblik der ontvangenis voorvalt, wordt door Hippokrates in deze bewoordingen aangeweezen: (*a*) „ Het blykt „ dan aan hun, die dezer zaaken kundig zyn, duidelyk, dat de vrouw, als zy „ ontvangen heeft, ſtraks huivert, en met de tanden knarſt, en dat het lid en het „ geheele lighaam door eene ſtuiptrekking wordt bevangen". Het is dan eene ſoort van huivering, die de vrouwen ten tyde der ontvangenis, volgens Hippokrates, over het geheel lighaam ondervinden, en die huivering zoude ſterk genoeg zyn, om de tanden op malkander te doen ſlaan, gelyk als in de koorts. Galenus verklaart dit verſchynzel door eene beweeging van ſamentrekking of ſluiting in de lyfmoeder; en hy voegt 'er by, dat vrouwen hem gezegd hebben, dat zy deze gewaarwording hadden gehad op het oogenblik waarin zy ontvangen hadden. Andere Schryvers drukken het uit door een verward gevoel van koude, die het geheel lighaam doorloopt, en zy gebruiken het woord van *horror* en *horripilatio*; de meeſte gronden zig, ten opzigte van deze byzonderheid, even als Galenus, op het berigt van verſcheidene vrouwen.

Dit *ſymptoma*, dit toeval of verſchynzel, zou dan een uitwerkzel zyn van de ſamentrekking der lyfmoeder, die zig op het oogenblik der ontvangenis zou ſluiten, en door dit middel haare opening toeſtoppen, gelyk Hippokrates in deze woor-

(*a*) *Liquidò conſtat harum rerum peritis, quod mulier, ubi concepit, ſtatim inhorreſcit ac dentibus ſtridet, & articulum reliquumque corpus convulſio prehendit.*

woorden uitdrukt: (*a*) „ Zy die bezwangerd zyn hebben den mond der baar-„ moeder toegeflooten"; of volgens een anderen Overzetter: (*b*) „ De mond der „ lyfmoeder van haar, die zwanger zyn, fluit zig byna toe". Ondertusfchen zyn de gevoelens verdeeld over de veranderingen, die in de binnenfte opening der lyfmoeder na de ontvangenis gebeuren. Zommige beweeren, dat de randen dezer opening malkander derwyze naderen, dat 'er geene ledige ruimte tusfchen dezelve overblyft, en het is in dezen zin, dat zy HIPPOKRATES verklaaren. Anderen beweeren dat deze randen niet nauwkeurig tot malkanderen genaderd zyn dan na de twee eerfte maanden der zwangerheid, maar zy ftaan toe, dat de opening onmiddelyk na de zwangerheid gefloten is, door de aanhegting van een lymerig vogt, en zy voegen 'er by, dat de lyfmoeder, die buiten zwangerheid, door haare opening een lighaam van de grootte van een erwt zou kunnen laaten doorgaan, geene merkelyke opening meer heeft na de ontvangenis, en dat dit verfchil zo duidelyk is, dat eene bekwaame vroedvrouw het zelve ontdekken kan. Dit onderfteld zynde zoude men dan den ftaat der zwangerheid in de eerfte dagen met zekerheid bepaalen kunnen.

Zy, die zig tegen dit gevoelen verklaaren, brengen in, dat, zo de opening der lyfmoeder na de ontvangenis gefloten was, het onmogelyk zoude zyn, dat 'er over-bevrugting plaats konde hebben. Men kan op deze tegenwerping antwoorden, dat het zeer mogelyk is, dat het zaadvogt door de vliezen der lyfmoeder doordringt, dat de lyfmoeder zelve zig, in zekere omftandigheden, voor de overbevrugting kan openen, en dat voor het overige de overbevrugtingen zo zeldzaam voorvallen, dat zy flegts eene ligte uitzondering op den algemeenen regel maaken kunnen. Andere Schryvers hebben verzekerd, dat de verandering, die aan den mond der lyfmoeder voorviel, niet konde bemerkt worden dan in die geene, die reeds kinderen gehad hebben, en niet in die, welke voor de eerfte reize zwanger zyn. Het is te denken, dat het verfchil in deze laatfte minder duidelyk zal zyn, maar hoe groot het ook wezen moge, kan men 'er uit befluiten, dat dit wezendlyk, beftendig, en zeker is? Moet men ten minften niet erkennen, dat het niet duidelyk genoeg is? De beoëffening der Geneeskunde en de ondervinding geeven, ten dezen opzigte, niet dan algemeene kundigheden, die gebrekkig zyn in een byzonder onderzoek van dezen aart: het is eveneens met de huivering of de ftuiptrekkende koude, welke zommige vrouwen gezegd hebben, dat zy op het oogenblik der ontvangenis ondervonden, dewyl de meefte vrouwen dit toeval niet ondervinden; terwyl andere daarentegen verzekeren, dat zy eene brandende hitte gevoeld hebben, door de hitte van het mannelyk zaadvogt veroorzaakt, en de meefte eindelyk erkennen niets van dit alles gevoeld te hebben. Hier uit moet men derhalven natuurlyk befluiten, dat deze tekens zeer twyffelagtig zyn, en dat zy, wanneer zy gebeuren, minder een uitwerkzel zyn van de ontvangenis dan van andere oorzaaken, die zig waarfchynlyker vertoonen.

Ik zal 'er één geval byvoegen, het welk bewyft, dat de mond der lyfmoeder zig niet onmiddelyk na de ontvangenis fluit, of, zo hy zig fluite, dat het mannelyk zaadvogt in de lyfmoeder gaat met dwars door het weefzel van dit ingewand te

(*a*) *Quæ in utero gerunt barum os uteri claufum eft.*
(*b*) *Quæcunque funt gravidæ illis os uteri connivet.*

dringen. De vrouw van CHARLES TOWN, in Zuid-Carolina, beviel in 1714. van tweelingen, die onmiddelyk na malkanderen ter wereld kwamen; één dezer tweelingen was een Neger-kind, en de andere was blank, het welk de byſtanders ten uiterſten verwonderde. Dit duidelyk bewys van de ongetrouwheid dezer vrouw, ten opzigte van haaren man, noodzaakte haar te bekennen, dat een Neger, die haar diende, in haar kamer was gekoomen op zekeren dag, dat haar man onmiddelyk te voren van haare zyde opgeſtaan, en haar alleen in 't bed gelaaten hadt, en zy voegde, om zig te verſchoonen, daar by, dat die Neger haar gedreigd hadt te dooden, en dat zy gedwongen was geweeſt hem te voldoen. (*a*) Bewyſt dit geval ook niet, dat de ontvangenis van tweelingen of van meer kinderen t' eener dragt, niet altoos in denzelfden tyd geſchiede? En ſchynt het myn gevoelen wegens de doordringing van het zaadvogt door het weefzel der lyfmoeder niet ſterk te begunſtigen?

De zwangerheid heeft nog eene menigte twyffelagtige toevallen of verſchynzels, waar aan men meent dezelve in de eerſte maanden te kunnen kennen: te weeten eene ligte pyn in den omtrek der lyfmoeder en in de lendenen, eene verdooving in het geheel lighaam, en eene geduurige ſlaaperigheid; eene melancholie, die de vrouwen droevig en grillig maakt, tandpynen, hoofdpyn, duizelingen, die het gezigt verdonkeren, vernauwing der oogappelen, geele oogen, die eene vertooning maaken als ware in de vaatjes geſpuit, neêrhangende oogleden, bleekheid en vlekken in het wezen, een bedorven ſmaak, wanſmaak, braakingen, ſpuwing, toevallen van het moerſpel, witte vloed, ophouding der ſtonden, of derzelver verandering in neusbloeding, afſcheiding der melk in de borſten, enz. Wy zouden nog verſcheiden andere toevallen kunnen melden, die bygebragt worden als tekenen der zwangerheid, maar die niet dan de uitwerkzels van eenige ziekten zyn.

Maar laat ons dit onderzoek voor de Geneesheeren overlaaten, wy zouden ons al te verre van ons onderwerp verwyderen, zo wy elke dezer zaaken in het byzonder beſchouwen wilden. Zouden wy dit zelfs wel op eene voordeelige wyze kunnen doen, dewyl 'er niet een is, die niet eene lange reeks welgenoomen waarneemingen vordert? Het is hier eveneens mede geleegen, als met eene oneindige menigte andere onderwerpen van de Phyſiologie en dierlyke huishouding. Met uitzondering van eenige weinige zeldzaame mannen, (*b*) die wezendlyk licht over eenige byzondere punten van deze weetenſchappen verſpreid hebben, zyn dezelve door de meeſten op zulk eene algemeene of wilde wyze verhandeld, en door zulke verre af zynde betrekkingen, door zulke valſche onderſtellingen, verklaard, dat het beter geweeſt ware daar niets van te zeggen; daar is geene ſtof, daar men meer over geredeneerd, waar over men meer gevallen en waarneemingen verzameld, heeft; maar die redeneeringen, die *facta*, die waarneemingen, zyn gemeenlyk zo kwalyk geſchikt, en met zo weinig kundigheid opgeſtapeld, dat het niet te verwonderen is, dat men daar geen licht, geen nut, uit haalen kan.

(*a*) *Lectures on Muſcular motion*, by M. PARSONS. London 1745. pag. 79.

(*b*) Ik ſtel onder dit getal den Schryver van de Anatomie van HEISTER; van alle werken, welken ik over de Phiſiologie geleezen heb, koomt my dit voor het beſt te zyn, en beſt met eene gede Natuurkunde te ſtrooken.

DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Mannelyke Jaaren.

Het lighaam voleindigt zynen groei in de lengte te krygen met den ſtaat der huwbaarheid, en geduurende de eerſte jaaren, die op dien ouderdom volgen. Daar zyn jonge lieden, die niet meer groeijen na hun veertiende of vyftiende jaar, andere groeijen tot twee-en-twintig of drie-en-twintig; byna allen zyn zy in dezen ouderdom rank van lighaam, dun van geſtalte, de dijen en kuiten zyn ſchraal, alle de vleeſchige deelen zyn nog niet gerond gelyk zy moeten zyn, maar allengs vermeerdert het vleeſch, de ſpieren tekenen zig, de tusſchenruimtens worden gevuld, de ledemaaten krygen hunne gedaante, en worden ronder, en het lighaam is voor den ouderdom van dertig jaaren in de mannen op zyn hoogſte punt van volmaaktheid, voor zo verre de evenredigheden der geſtalte betreft.

De vrouwen koomen gemeenlyk veel eer tot dit punt van volmaaktheid; zy koomen eerſt vroeger tot den ſtaat van huwbaarheid; haare groei, die over het geheel minder is dan die der mannen, geſchiedt ook in minder tyd; de ſpieren, het vleeſch, en alle andere deelen, daar haar lighaam uit beſtaat, minder ſterk, minder vaſt, minder ſtevig, zynde dan die des lighaams van den man, hebben minder tyd noodig om tot hunne geheele ontzwagteling te koomen, dewelke het punt van volmaaktheid ten opzigte van de gedaante is; dus is het lighaam der vrouwe op de twintig jaaren zo volmaakt geformeerd als dat des mans op de dertig is.

Het lighaam van een welgemaakt man moet vierkant zyn; de ſpieren moeten zig ſterk uitgedrukt vertoonen, de omtrek der leden ſterk getekend, de wezens trekken wél gemerkt zyn. In de vrouw is alles meer gerond, de geſtalte is meer verzagt, de trekken fyner. De man heeft de ſterkte en de verhevenheid tot zyn deel, de bevalligheid en de ſchoonheid zyn het deel der vrouwen.

Alles verkondigt in beiden de meeſters der aarde; alles toont in den menſch, zelfs in het uitwendige, zyne meerderheid boven alle de leevende wezens; hy houdt zig regt en overeind; zyne geſtalte is die van beveelen; zyn hoofd is naar den hemel gekeerd, en vertoont een eerwaardig gelaat, waarop het karakter van zynen hoogen rang ſtaat ingedrukt; het beeld der ziel tekent zig in het gelaat, de voortreffelykheid zyner natuur dringt door de ſtoffelyke werktuigen door, en bezielt de trekken van het aangezigt met een goddelyk vuur; zyne majeſtueuze geſtalte, zyn vaſte en ſtoute tred geeven zyn adeldom en zyn rang te kennen; hy raakt de aarde niet dan door de verſt af zynde uiteinden van zyn lighaam, hy

ziet dezelve niet dan van verre, en ſchynt haar met eene edele verontwaardiging te beſchouwen; de armen zyn hem niet gegeeven om tot ſteunpylaaren te dienen voor den klomp van zyn lighaam, zyne handen moeten de aarde niet betreeden, en door de geduurige vryving de fynheid des gevoels verliezen, waar van zy het voornaam werktuig zyn. De arm en de hand zyn gemaakt tot edeler gebruiken, om de bevelen van den wil uit te voeren, om de verre af zynde voorwerpen aan te vatten, om de hinderpaalen uit den weg te ruimen, om de ontmoetingen en den ſchok van 't geen zou kunnen ſchaaden, te voorkoomen, om het geen behaagen kan te omhelzen en te bewaaren, om het onder het bereik der andere zintuigen te brengen.

Als de ziel bedaard is zyn alle de deelen van het gelaat in een ſtaat van ruſt, hunne evenredigheid, hunne vereeniging, hun Geheel, tekenen nog genoeg de zoete harmonie der gedagten, en beantwoorden aan de ſtilte van binnen. Maar wanneer de ziel beroerd is wordt het menſchelyk gelaat een leevende ſchildery, waarin de hartstogten met zo veele juiſtheid als kragt vertoond worden, waarin ydere beweeging der ziel door een trek wordt uitgedrukt, ydere werking door een merkteken aangeweezen, welks leevendig en vaardig indrukzel den wil voorgaat, ons naakt, om zo te ſpreeken, vertoont, en de beeldteniſſen onzer geheimſte overleggingen, de voorwerpen onzer innigſte raadſlagen, door nadrukkelyke tekenen openbaart.

Het is inzonderheid in de oogen, dat dezelve zig ſchilderen, en dat men hen herkennen kan. Het oog behoort meer tot de ziel dan eenig ander werktuig; het ſchynt daar aan te raaken, en in alle haare beweegingen te deelen, het drukt 'er de leevendigſte driften en de ſterkſte roeringen, zo wel als de zagtſte beweegingen en de fynſte aandoeningen, van uit. Het vertoont de eene en andere in hunne volle kragt, volkoomen zuiver, en zodanig als zy geboren zyn; het brengt dezelve over door vaardige trekken, die het vuur der werking ontſteeken in eene andere ziel, het evenbeeld van die, waar uit dezelve koomen. Het oog ontvangt, en kaatſt terzelfder tyd te rug, het licht der gedagten, en de warmte der gevoelens; het is het zintuig van den geeſt en de tong van het verſtand.

De perſoonen, die een kort gezigt hebben, of die ſcheel zien, hebben veel minder van deze uitwendige ziel, die voornaamlyk in de oogen huisveſt. Dit gebrek verdelgt de bevalligheid, de gezelligheid des aangezigts, en maakt het ſchoonſt gelaat leevenloos en onbehaagelyk, ja misvormt het zelve. Gelyk men daar geene andere dan de ſterke driften, die de andere deelen in beweeging brengen, op leezen kan, gelyk de uitdrukking van den geeſt, en de fynheid van het gevoel, zig daar op niet vertoonen, zo oordeelt men ongunſtig over die menſchen als men hen niet kent, en wanneer men hen al kent, hoe geeſtig zy zyn mogen, heeft men nog moeite om van zyn eerſte oordeel, dat men over hen geveld heeft, te herkoomen.

Wy zyn zo gewend om de zaaken niet dan uitwendig te beſchouwen, dat wy niet meer kunnen bemerken, hoe veel invloed dat uitwendige op onze beoordeelingen, zelfs die de ernſtigſte en meeſt beredeneerd zyn, behouden. Wy vormen het denkbeeld van een menſch, en wy vormen het uit zyn gelaat, 't welk niets uitdrukt, wy oordeelen derhalven, dat hy niet denkt; daar is niets, zelfs tot de

kleederen en het kapzel, 't welk geen invloed heeft op ons oordeel; een wys mensch moet zyne kleederen als een gedeelte van zig zelven beschouwen, omdat zy in de oogen van anderen daar inderdaad een gedeelte van maaken, en omdat zy het geheele denkbeeld, 't welk men zig vormt van hem, die deze kleederen draagt, helpen uitmaaken.

De leevendigheid of de kwyning van de beweeging der oogen, maakt een der voornaamste karakters van het gelaat, en hunne kleur helpt vry wat om dat karakter duidelyker te vertoonen. De verscheidene kleuren der oogen zyn donker oranje, geel, groen, blauw, grys, grys met wit gemengd; de zelfstandigheid van den regenboog is als fluweel geweeven, en met draadjes en vlokjes geschikt. De draadjes zyn geschikt naar het midden van den oogappel gelyk als straalen, die naar een middelpunt loopen; de vlokjes vervullen de tusschenruimten, die tusschen de draadjes zyn, en zomtyds zyn de eene en andere op zulk eene regelmaatige wyze geschikt, dat het geval in de oogen van zommige persoonen figuuren heeft doen vinden, die naar bekende modellen gemaakt scheenen te zyn: deze draadjes en deze vlokjes houden door zeer dunne en fyne takjes aan malkander vast; ook is de kleur zo duidelyk niet in deze takjes, als in het lighaam der draadjes en der vlokjes, die altoos eene donkerer verf schynen te hebben.

De gewoonste kleuren in de oogen zyn oranje en blauw, en meest worden die kleuren in het zelfde oog gevonden. De oogen, welken men meent zwart te zyn, zyn niet dan bruin geel of donker oranje. Men moet, om hier van overtuigd te worden, dezelve van naby beschouwen, want wanneer men hen op eenigen afstand ziet, of wanneer zy tegen den dag gewend zyn, vertoonen zy zig zwart, omdat de geel-bruine kleur zo sterk op het wit van het oog afsteekt, dat men dezelve zwart gelooft door de tegenstelling van het wit. De oogen, die van een minder bruin geel zyn, gaan ook voor zwarte oogen door, maar men vindt dezelve zo fraai niet als de andere, omdat die kleur minder afsteekt op het wit. Daar zyn ook geele, en helder geele, oogen; deze vertoonen zig niet zwart, omdat die kleuren niet donker genoeg zyn om in de schaduw te verdwynen. Men ziet zeer gemeen in het zelfde oog schaduwingen van oranje, van geel, van grauw, en van blauw, zodra 'er blauw in koomt, hoe zwak het zy, wordt het de heerschende kleur; deze kleur vertoont zig door draadjes in de geheele uitgestrektheid van den regenboog, en het oranje ligt met vlokjes rondom, en op een kleinen afstand van den oogappel; het blauw wischt die kleur zo sterk uit, dat het oog geheel blauw schynt, en men bemerkt de vermenging van het oranje niet dan door het van naby te beschouwen. De schoonste zyn die, welke zwart of blauw schynen; de leevendigheid en het vuur, die het voornaam karakter der oogen uitmaaken, schitteren meer in de donkere kleuren, dan in de halve verven; de zwarte oogen hebben derhalven meer kragt, meer leevendigheid, en drukken meer uit, maar daar is meer zagtheid, en misschien meer fynheid, in de blauwe oogen; men ziet in de eersten een vuur, dat eenpaarig flikkert, omdat de grond, die ons als eene eenslagtige kleur voortkoomt, overal eveneens te rug kaatst, maar men onderscheidt wyzingen, verscheidene vertooningen, in het licht, het welk de blauwe oogen bezielt, om dat 'er verscheiden kleuringen zyn, die verschillende te rugkaatsingen maaken.

Daar zyn oogen, die zig doen opmerken, zonder eenige kleur, om zo te spreeken, te hebben; zy schynen verschillende van anderen te saamgesteld; de regenboog heeft niet dan schaduwingen van blauw of grauw, zo zwak, dat zy op sommige plaatsen byna wit zyn; de schaduwingen van oranje, welke men daar aantreft, zyn zo ligt, dat men dezelve nauwelyks van grauw en wit, in weerwil van de strydigheid dezer kleuren, onderscheidt. Het zwart van den oogappel is dan al te sterk, omdat de kleur van den regenboog niet donker genoeg is; men ziet, om zo te zeggen, niet dan den oogappel, op zig zelven staande in het midden des oogs; deze oogen zeggen niets, en derzelver uitzigt schynt vast en onbeweegelyk, of verbaasd en wild.

Daar zyn ook oogen, in welken de kleur van den regenboog naar den groenen trekt; die kleur is zeldzaamer dan het blauw, het grauw of grys, het geel, en het geel-bruin; daar zyn ook persoonen, welker beide oogen dezelfde kleur niet hebben; deze verscheidenheid, welke in de kleur der oogen gevonden wordt, is byzonder aan het menschelyk geslagt, aan dat der paarden, enz.; in de meeste andere dieren is de kleur der oogen van alle de individu's dezelfde, de oogen der runddieren zyn bruin, die der schaapen water-kleurig, die der geiten grauw, enz. Aristoteles, die deze waarneeming maakt, wil, dat, in de menschen, de grauwe oogen de beste zyn, dat de blauwe de zwakste zyn, dat die, welke buitenwaards uitkoomen, niet zo verre zien, als die, welke diep in 't hoofd staan, dat de bruine oogen zo goed niet zien in den donker als de andere.

Schoon het oog zig schynt te beweegen, als of het naar verschillende kanten getrokken wierdt, heeft het egter maar ééne beweeging, naamelyk, die van om zyn as te draaien, waar door de oogappel naar de hoeken van het oog schynt te naderen, of zig daar van te verwyderen, en zig op te heffen of te verlaagen. De twee oogen staan in den mensch nader by malkander, dan in alle andere dieren; die tusschenruimte is zelfs zo groot by de meeste soorten van dieren, dat het onmogelyk is, dat zy het zelfde voorwerp met de beide oogen tevens kunnen zien, ten zy dit voorwerp op een grooten afstand van hun zy.

Na de oogen zyn de deelen van het aangezigt, die het meest toebrengen om het wezen te doen opmerken, de wenkbrauwen. Gelyk zy van eene verschillende natuur zyn van de andere deelen, vertoonen zy zig sterker door deze tegenstelling, en treffen meer dan eenige andere trek. De wenkbrauwen zyn eene schaduw in de schildery, die de kleuren en gestalten van dezelve verheft. De ooghairtjes hebben ook hunne uitwerking; wanneer zy lang en gevuld zyn, schynen de oogen daar schooner door, en het uitzigt is zagter; het zyn de mensch en de aap alleen, die hairtjes aan de beide oogleden hebben, de andere dieren hebben 'er geene aan het onderst ooglid, en by den mensch zelven zyn 'er veel minder aan het onderst ooglid dan aan het bovenste; het wolhair der wenkbrauwen wordt in den ouderdom somtyds zo lang, dat men verpligt is het af te snyden. De wenkbrauwen hebben slegts twee beweegingen, die van de voorhoofd-spieren afhangen, de eene, waardoor men haar opheft, en de andere waardoor men haar fronst, en men verlaagt haar met haar by malkander te brengen.

De oogleden dienen om de oogen te beschutten, en om het hoornagtig vlies te beletten van te verdroogen; het bovenst ooglid verheft en verlaagt zig; het onderst heeft maar weinig beweeging, en schoon de beweeging der oogleden van den

wil afhangt, is men egter geen meester om dezelve op te houden, als de slaap dringt, of als de oogen vermoeid zyn; daar vallen ook in dit deel zeer dikwils stuiptrekkende beweegingen en andere onwillige trekken voor, die men op geenerhande wyze gewaar wordt; in de vogelen, en in de tweeslagtige viervoetige dieren, is het onderst ooglid dat, het welk beweeging heeft, en de visschen hebben geene oogleden noch boven noch beneden.

Het voorhoofd is een der groote deelen van het gelaat; een van die, welke het meeste toebrengen tot de schoonheid van deszelfs gedaante. Het moet om eene juiste evenredigheid te hebben, niet al te rond of al te plat zyn, niet te smal of te kort, en het moet regelmaatig van hair voorzien zyn boven en aan de zyden. De geheele wereld weet, hoe veel het hair tot het wezen toebrengt; het is een gebrek kaal te zyn; het gebruik om vreemd hair te draagen, het welk zo algemeen geworden is, hadt zig behooren te bepaalen om kaale hoofden te verbergen, want die soort van geleende kapsels verandert de waarheid der wezens-trekken, en geeft een voorkoomen aan het gelaat verschillend van het geen het natuurlyk moet hebben. Men zou de aangezigten veel beter kunnen beoordeelen, zo elk zyn eigen hair droeg, en het vrijelyk liet vlotten.

Het bovenst gedeelte van het hoofd is dat, 't welk eerst kaal wordt, gelyk ook dat, 't welk boven de slaapen is. Het gebeurt zelden, dat het hair, 't welk op het benedenst gedeelte der slaapen is, geheel uitvalt, even weinig als dat van het onderst gedeelte des agterhoofds. Voor het overige zyn het de mans alleen, die kaal worden, naarmaate zy in jaaren toeneemen; de vrouwen behouden haar hair altoos, en schoon het zelve wit wordt, gelyk dat der mannen, als dezelve den ouderdom naderen, valt het egter veel minder uit. De kinders en de gesneedenen zyn even weinig onderhevig om kaal te worden als de vrouwen, ook is het hair langer en overvloediger in de jeugd dan in allen anderen leeftyd. De langste hairen vallen allengs uit; naarmaate men in jaaren vordert vermindert en verdroogt het hair; het begint wit te worden aan de punten; en zodra het hair wit geworden is, wordt het minder sterk en breekt ligtelyk. Men heeft voorbeelden van jonge lieden, welker hair, door het uitwerkzel eener zwaare ziekte wit geworden zynde, zyne natuurlyke kleur in het vervolg allengskens weder heeft gekreegen, nadat hunne gezondheid volmaakt hersteld was. ARISTOTELES en PLINIUS zeggen, dat niemand kaal wordt, voor dat hy gebruik van de vrouwen heeft gemaakt; met uitzondering alleen van hun, die van hunne geboorte af kaal zyn. De oude Schryvers hebben de bewooners van het eiland Micone kaalkoppen genoemd. Men wil, dat dit een natuurlyk gebrek dezer eilanderen was, en beschouwd moet worden als eene ziekte, die daar te huis hoorde, en daar zy bykans allen mede ter wereld kwamen. (*a*)

De neus is het meest vooruitsteekend gedeelte, en de blykbaarste trek van het gelaat, maar gelyk hy slegts weinige beweeging heeft, en dat nog alleenlyk in de sterkste driften, brengt hy meer toe tot de schoonheid dan tot de wezen-kennis; en zo dezelve niet zeer onevenredig of zeer mismaakt is, bemerkt men hem zo veel niet als de andere deelen die beweeging hebben, gelyk den mond of de oogen. De gedaante van den neus en deszelfs plaatsing, voor alle de

(*a*) Zie DAPPER's Beschryving der eilanden van den Archipel, en het tweede Deel van PLINIUS door Vader HARDOUIN. pag. 541.

andere deelen van het gelaat uitſteekende, zyn aan het menſchelyk geſlagt byzonder eigen, want de meeſte dieren hebben wel neusgaten, of ſnuiten met een middelſchot, die dezelve ſcheidt, maar in geen derzelver maakt de neus een hoog en vooruitſteekend gedeelte. De aapen zelve hebben, om zo te ſpreeken, niet dan neusgaten, of ten minſten is hun neus, die geplaatſt is even als die der menſchen, zo plat, en zo kort, dat men denzelven niet als een gelyk deel kan beſchouwen. Het is door dit werktuig, dat de menſch en de meeſte dieren ademen en de reuken gewaar worden. De vogels hebben geene neusgaten, zy hebben alleenlyk twee gaten, of twee buizen voor de ademhaaling en den reuk, terwyl de viervoetige dieren ſnuiten, of kraakbeenige neusgaten, gelyk de onze, hebben.

De mond en de lippen zyn, na de oogen, die deelen van het wezen, die de meeſte beweeging en uitdrukking hebben. De hartstogten hebben invloed op die beweegingen, de mond wyſt 'er de verſchillende karakters van aan door de verſchillende gedaanten, welken hy aanneemt. Het werktuig der ſtem bezielt nog dat gedeelte, en maakt het zelve leevendiger dan alle de andere deelen; het vermiljoen der lippen, de glinſterende witheid der tanden, teekenen zig zo voordeelig boven de andere kleuren van het wezen, dat zy daar het voornaam oogpunt van ſchynen te maaken. Men veſtigt inderdaad de oogen op den mond van iemand, die ſpreekt, en men houdt dezelve daar langer op geveſtigd, dan op alle de andere deelen. Yder woord, ydere ſyllabe, yder geluid, brengen verſchillende beweegingen in de lippen voort; hoe verſcheiden en ſnel deze beweegingen mogen zyn, zoude men dezelve allen van malkanderen onderſcheiden kunnen; men heeft dooven gezien, die de verſchillende geluiden, en derzelver opvolgende ſchaduwingen, zo volmaakt onderſcheideden, dat zy nauwkeurig verſtonden wat men zeide, door den ſpreeker aan te kyken.

Het onderſt kaakebeen is het eenige, dat beweeging heeft in den menſch, en in alle de dieren, zonder zelfs den krokodil uit te zonderen, ſchoon ARISTOTELES op verſcheiden plaatſen verzekert „ dat het bovenſt kaakebeen van dat dier het eenigſt zy, dat beweeging hebbe, en dat het benedenſt kaakebeen, waar aan, „ zegt hy, de tong van den krokodil vaſtzit, volſtrekt onbeweeglyk is". Ik heb dit ſtuk willen bewaarheeden, en ik heb, het geraamte van een krokodil onderzoekende, bevonden, dat het integendeel het onderſt kaakebeen alleen is, 't welk zig kan beweegen, en dat het bovenſt, even als in alle andere dieren, met de andere beenderen van het hoofd verbonden is, zonder dat 'er eenige geleding zy, die het beweegbaar konne maaken. In de menſchelyke vrugt ſteekt het onderſt kaakebeen, even als by de aapen, veel meer vooruit dan het bovenſt kaakebeen; in de volwaſſenen zoude het eeveneens mismaakt zyn, dat het zelve al te verre uitſprong of naar binnen ſtondt, het moet ten naaſten by gelyk zyn met het bovenſt kaakebeen. In de leevendigſte oogenblikken der driften heeft het kaakebeen dikwils eene onwillige beweeging, gelyk in de beweegingen, waarin de ziel nergens van aangedaan wordt. De ſmert, het vermaak, de verveeling, doen eeveneens geeuwen, maar het is waar, dat men in de ſmert en in het vermaak leevendig geeuwt, en dat die ſoort van ſtuiptrekking alsdan zeer vaardig is, terwyl het geeuwen der verveeling het kenmerk van zynen oorſprong draagt door de langzaamheid, waarmede het geſchiedt.

Wanneer men eensklaps met zyne gedagten valt op iets, dat men driftig be-

begeert, of daar men eene leevendige fpyt van heeft, gevoelt men eene trilling, of eene inwendige fluiting en toetrekking. Die beweeging van het middenrif werkt op de longen, ligt dezelve op, en veroorzaakt eene leevendige en vaardige ademhaaling, die het zugten formeert; wanneer de ziel op de oorzaak haarer beweeging heeft gelet, en geen middel ziet om haar verlangen te vervullen, of haar beklag te doen ophouden, volgt de droefheid, die de pyn van de ziel is, aan haare eerfte beweegingen op, en wanneer die droefheid der ziel diep en haaftig is, doet zy de traanen vloeijen, en de lugt koomt met fchokken in de borft; daar gefchieden verfcheiden herhaalde inademingen door een foort van onwillige ftooten of fchokken; ydere inademing maakt een fterker geluid dan dat van het zugten; dit is het, wat men fnikken of nokken noemt; de fnikkingen volgen malkander vaardiger op dan de zugten, en het geluid der ftem laat zig een weinig in het gefnik hooren. Derzelver klanken zyn nog duidelyker in het gekerm, dit is eene foort van aanhoudend fnikken, welks langzaam geluid zig in de inademing en uitademing doet hooren; zyne uitdrukking beftaat in de aanhouding en de duurzaamheid van een klaagenden toon door ongeleedde, ongeartikuleerde, geluiden gemaakt. Die geluiden van het gekerm zyn langer of minder lang, naar den trap van droefheid, van kwelling, en neêrflagtigheid, die dezelve veroorzaakt, maar zy worden altoos verfcheidenmaalen herhaald. De tyd der inademing is die van den tuffchentyd van het ftilzwygen, 't welk tuffchen de kermingen is, en gemeenlyk zyn die tuffchentyden gelyk, zo wel ten opzigte van de duurzaamheid van elk derzelver, als ten opzigte van de afftanden, of het verloop van oogenblikken, tusfchen malkanderen. Het klaagend gefchrei is een gekerm met kragt en luider ftemme uitgedrukt; zomtyds houdt dit gefchrei zig in alle zyne uitgeftrektheid op den zelfden toon ftaande; dit heeft inzonderheid plaats, wanneer het zelve zeer luid en zeer fcherp is; zomtyds eindigt het ook door een laager toon; dit heeft gemeenlyk plaats, als het gefchrei niet zeer fterk is.

Het lagchen, is een geluid dat fchielyk, en by herhaalde reizen, wordt afgebrooken door eene foort van trilling, die zig uitwendig vertoont in de beweeging van den buik, dewelke zig fchielyk verheft en verlaagt. Zomtyds buigt men, om die beweeging gemaklyker te maaken, de borft en het hoofd voorwaards, de borft fluit zig, en blyft onbeweegelyk; de hoeken van den mond verwyden zig naar de zyde der wangen, die gefloten en opgeblaazen zyn; de lugt gaat, telkens als de buik zakt, met eenig geraas uit den mond, en men hoort een gefchater van de ftem, dat zig verfcheidenmaalen agter malkander, zomtyds op denzelfden toon, herhaalt: op andere tyden gefchiedt dit op verfchillende toonen, die by ydere herhaaling verminderen.

In het onmaatig gelach, en in bykans alle fterke driften, zyn de lippen zeer open, maar in zagtere beweegingen van de ziel, en in bedaarder aandoeningen, verwyderen zig de hoeken van den mond, zonder dat dezelve zig opene; de wangen blaazen zig op, en in sommige perfoonen formeert zig, in ydere wang, op een kleinen afftand der hoeken van den mond, een ligt indrukzel, 't welk men de kuiltjes in de wangen noemt; dit is eene bevalligheid, welke zig voegt by de andere bevalligheden, waar van het glimlagchen gemeenlyk vergezeld gaat. Het glimlagchen is een blyk van toegenegenheid, van goedkeuring, en van inwendig genoegen; het is ook eene manier om de verachting en befpotting uit

te drukken, maar in die kwaadaartige glimlach, of grimlach, zo als men het dan noemt, fluit men de lippen meer tegen malkanderen, door eene beweeging van de onderfte lip.

De wangen zyn eenzelvige deelen, die van zig zelven geene beweeging hebben en niets uitdrukken, behalven door de roodheid of de bleekheid, die dezelve in verfchillende hartstogten onwillig bedekt. Deze deelen maaken den omtrek van het aangezigt en de vereeniging der trekken, zy brengen meer toe tot de fchoonheid des gelaats, dan tot de uitdrukking der hartstogten, het is eveneens met de kin, met de ooren, en met de flaapen des hoofds.

Men wordt rood in de fchaamte, in den toorn, in de trotsheid, en in de blydfchap; men wordt bleek in de vrees, in den angft, en in de droefheid. Die verandering van de kleur des gelaats is volftrekt onwillig, zy openbaart den ftaat der ziel zonder haare toeftemming; het is een uitwerkzel van het gevoel, daar de wil geen vat op heeft; zy kan over al het overige gebieden, want een oogenblik opmerking is genoeg om de fpier-beweegingen van het gelaat in de hartstogten te fluiten, en zelfs om die te veranderen; maar het is niet mogelyk de verandering van kleur te beletten, omdat die afhangt van eene beweeging des bloeds, door de werking van het middenrif, het voornaam werktuig van het inwendig gevoel, veroorzaakt.

Het hoofd in zyn geheel neemt in de hartstogten verfchillende plaatfingen en beweegingen aan, het is voorover geboogen in de nederigheid, in de fchaamte, in de droefheid; het hangt op zyde in de kwyning, en in het medelyden; de verwaandheid verheft het opwaards; en het ftaat regt en vaft in de hardnekkigheid; het hoofd maakt in de verwondering eene beweeging agterwaards, en verfcheiden herhaalde beweegingen naar de eene en andere zyde in de verachting, de befpotting, den toorn en de verontwaardiging.

In de neêrflagtigheid, de blydfchap, de liefde, de fchaamte, het medelyden, zwellen de oogen eensklaps, een overvloedig vogt bedekt en verduiftert dezelve, de traanen vloeijen; de uitftorting der traanen gaat altoos vergezeld van eene fpanning der fpieren van het aangezigt, die den mond doet openen; het vogt, 't welk zig natuurlyk in den neus formeert, wordt overvloediger, de traanen voegen zig daar door inwendige buizen by, zy vloeijen niet eenpaarig, en fchynen by tusfchenpoozingen op te houden.

In de droefheid (*a*) verlaagen zig de beide hoeken van den mond, de onderfte lip ryft, de oogleden zakken tot op de helft neder, de oogappel is verhoogd, en door het ooglid half bedekt; de andere fpieren van het gelaat zyn verflapt, zo dat de tusfchenruimte tusfchen den mond en de oogen grooter is dan naar gewoonte, en bygevolg fchynt het aangezigt langer te zyn geworden. (Zie *Pl. VIII. fig.* 1.)

In den fchrik, de vrees, de verbaasdheid, het afgryzen, rimpelt het voorhoofd, de winkbrauwen verheffen zig, het ooglid opent zig zo veel mogelyk is, het trekt zig boven den oogappel op, en laat een gedeelte van het wit des oogs boven den zelven zien, terwyl de oogappel wat verlaagd en door het onderft ooglid wat verborgen is; de mond is terzelfder tyd zeer open, de lippen trekken in, en laaten de tanden boven en beneden zien. (Zie *Pl. VIII. fig.* 2.)

(*a*) Zie de Verhandeling van den Hr. PARSONS, die ten tytel voert: *Human Physiognomy explain'd* London 1747.

Fig. 2.

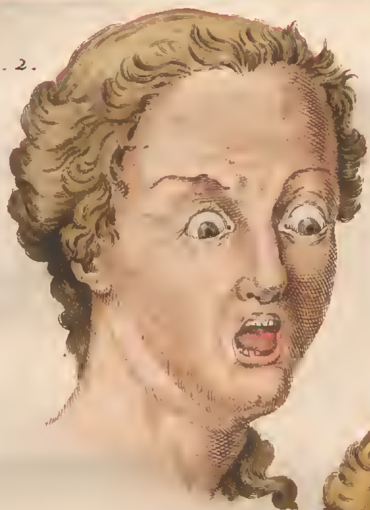


Fig. 1.

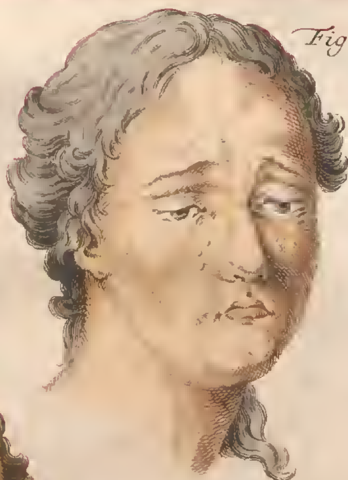


Fig. 3.

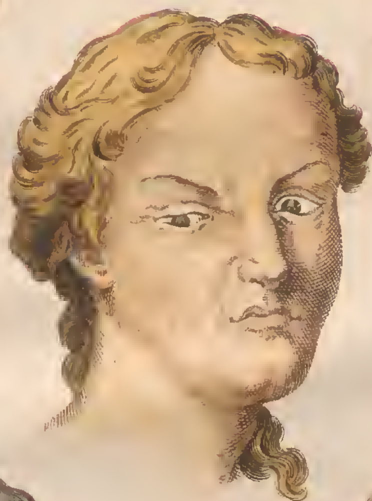
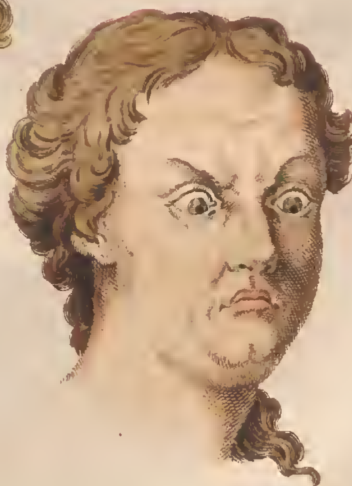


Fig. 5.



Fig. 4.



J. v. Schley sculp.

In de verachting en de uitjouwing verheft de bovenste lip zig naar de eene zyde en laat de tanden zien, terwyl zy, aan den anderen kant, eene kleine beweeging maakt als om te grimlagchen, de neus fronst zig naar dezelfde zyde als de lip is opgeheven, en de hoek van den mond trekt agterwaards; het oog aan den zelfden kant is byna geslooten, terwyl het ander naar gewoonte open is, maar de beide oogappels zyn verlaagd, gelyk als men van boven naar beneden ziet. (Zie *Pl. VIII. fig.* 3.)

In den minyver, den nyd, de kwaadaartigheid, daalen de winkbrauwen en fronsen zig, de oogleden verheffen zig, en de oogappels vallen, de bovenste lip verheft zig aan weerskanten, terwyl de hoeken van den mond zig een weinig verlaagen, en het midden van de onderste lip zig verheft om zig met het midden der bovenste lip saam te voegen. (Zie *Pl. VIII. fig.* 4.)

In het lagchen wyken de twee hoeken des monds van malkanderen, en verheffen zig een weinig; het bovenst gedeelte der wangen verheft zig, de oogen sluiten zig meer of min, de bovenste lip verheft zig; de onderste verlaagt zig, de mond gaat open, en het vel van den neus fronst zig in het onmaatig lagchen. (Zie *Pl. VIII. fig.* 5.)

De armen, de handen, en het geheel lighaam, hebben ook hun deel in het uitdrukken der hartstogten; de gebaarden werken met de beweegingen van het aangezigt mede, om de verschillende beweegingen der ziele te vertoonen. In de blydschap, by voorbeeld, worden de oogen, het hoofd, de armen, en het geheele lighaam door vaardige en verscheidene beweegingen geroerd; in de kwyning en de droefheid zyn de oogen neêrgeslaagen, het hoofd neigt op zyde, de armen hangen neder, en het geheel lighaam is onbeweeglyk. In de verwondering, de verrassing, de verbaasdheid, staat alle beweeging stil, men blyft in eene zelfde gestalte. Deze eerste uitdrukking der hartstogten is onafhankelyk van den wil, maar daar is eene andere soort van uitdrukking, die voortgebragt schynt te zyn door eene opmerking van den geest en door een bevél van den wil, in welke uitdrukking de oogen, het hoofd, de armen, en het geheele lighaam werken. De beweegingen schynen zo veele poogingen te zyn, welke de ziel maakt om het lighaam te verdedigen, het zyn ten minsten zo veele bykoomende tekens, die de hartstogten herhaalen, en die alleen haar zouden kunnen uitdrukken. By voorbeeld, in de liefde, in het verlangen, in de hoop, heft men het hoofd om hoog, en de oogen naar den hemel, als om het goed te verzoeken, daar men naar wenscht; men houdt het hoofd en het lighaam vooruit, als om de verkryging van dat goed, door nader toe te koomen, te bevorderen; men steekt de armen uit, men opent de handen, als om het te ontvangen en aanstonds aan te grypen; in de vrees daarentegen, in den haat, in het afgryzen, slaan wy de armen schielyk uit, als om het voorwerp onzer afkeerigheid te rug te stooten, wy wenden de oogen en het hoofd daar van af, wy loopen agterwaards om het te vermyden, wy vlugten om 'er ons van te verwyderen. Die beweegingen zyn zo vaardig, dat zy onwillig schynen, maar dit is een uitwerkzel van de gewoonte, die ons bedriegt, want die beweegingen hangen wezendlyk van de opmerking af, en toonen alleenlyk de volmaaktheid der dryf-veeren van het menschelyk lighaam door de vaardigheid, waar mede alle de leden aan de bevelen van den wil gehoorzaamen.

Gelyk alle de driften beweegingen der ziele zyn, waarvan de meeste betrek-

king hebben op de indrukzelen der zintuigen, zo kunnen zy door de beweegingen des lighaams, en byzonderlyk door die van het gelaat, uitgedrukt worden; men kan het geen inwendig omgaat door de uitwendige werking onderscheiden, en op de beschouwing van de veranderingen in het gelaat de daadelyke gesteldheid der ziele kennen. Maar, gelyk de ziel geene gedaante heeft, die tot eenigen stoffelyken vorm betreklyk kan zyn, zo kan men dezelve uit de gestalte des lighaams, of den vorm des gelaats, niet beoordeelen; een kwalyk gevormd lighaam kan eene zeer schoone ziel bevatten, en men moet den goeden of kwaaden inborst van een mensch uit zyne wezenstrekken niet beoordeelen, want die trekken hebben geen verband met de natuur der ziele, geene overeenkomst, waarop men redelyke gissingen kan gronden.

De Ouden waren egter zeer gehegt aan deze soort van vooroordeel, en op alle tyden zyn 'er menschen geweest, die van hunne gewaande wezen-kennis eene waarzeggende weetenschap hebben willen maaken; maar het is zeer blykbaar, dat deze weetenschap zig niet kan uitstrekken dan om de beweegingen der ziele door die der oogen, des gelaats, en des lighaams, te meeten, en dat de gedaante van den neus, van den mond, en van de andere trekken, niet meer met de gedaante van de ziel, met den inborst van den persoon, verbonden is, dan de grootte of grofheid der leden met de gedagte te doen heeft. Zal een mensch geestiger zyn, omdat hy een welgemaakten neus heeft? zal hy minder wys zyn, omdat hy kleine oogen en een grooten mond heeft? Men moet derhalven erkennen, dat alles, wat de Physionomisten ons hebben zoeken diets te maaken, van allen grond ontbloot is, en dat niets harsenschimmiger bedagt kan worden, dan de gevolgen, dewelke zy uit hunne gewaande gezigtkundige waarneemingen hebben willen trekken.

De deelen des hoofds, die het minst tot de wezenstrekken, en het voorkoomen des gelaats, toebrengen, zyn de ooren, zy zyn ter zyde geplaatst en door het hair bedekt. Dat gedeelte, 't welk zo klein en zo weinig zigtbaar is in den mensch, is in de meeste viervoetige dieren zeer opmerkelyk; het brengt veel toe tot het voorkoomen des hoofds van het dier; het wyst zelfs zyn staat van kragt of zwakheid aan, het heeft spier beweegingen, die het gevoel aanduiden, en die aan de inwendige werking van het dier beantwoorden. De ooren van den mensch hebben gemeenlyk geene beweeging, 't zy willig of onwillig, schoon 'er spieren zyn, die daar op uitloopen; de kleinste ooren zyn, zo als men wil, de bevalligste, maar de grootste, en die tevens wél geboord zyn, hooren best. Daar zyn Volkeren, die de lel van het oor verbaazend verlangen, met dezelve door te steeken, en daar stukken hout of metaal in te hangen, dewelke zy telkens door andere grootere stukken laaten opvolgen, het welk met den tyd een vreesselyk gat maakt in de lel van het oor, die steeds aangroeit, naarmaate het gat toeneemt. Ik heb zodanige stukken hout gezien, die meer dan anderhalf duim middellyn hadden, dewelke van de Indiaanen van Zuid-Amerika kwamen, en naar de schyven van een dam- of trictrac-bord geleeken. Men weet niet, waar op die zonderlinge gewoonte, van zig de ooren zo verbaazend te verlangen, gegrond moge zyn; het is waar, dat men niet veel beter weet, waar uit het bykans algemeen gebruik onder alle Natiën moge voortkoomen, van de ooren, en zomtyds de neusgaten, door te steeken, om daar knoppen, ringen, enz., in te draagen; ten zy men den oorsprong daar van wil toeschryven aan Volkeren, die nog wild en naakt waren, die zig evenwel heb-

ben willen opſchikken, en die gezogt hebben om de dingen, die hun de koſtelykſte voorkwamen, op de minſt belemmerende wyze te draagen, en dezelve ten dien einde vaſtgemaakt hebben aan dat gedeelte van hun lighaam, daar zy toch geen ander gebruik van wiſten te maaken.

De grilligheid en de verſcheidenheid der gebruiken vertoonen zig nog meer in de verſchillende wyze, waar op de mans het hair en den baard geſchikt hebben. Zommigen, gelyk de Turken, ſnyden hun hoofdhair af, en laaten hunnen baard groeijen. Anderen, gelyk de meeſte Europeaanen, behouden hun hair, of zetten geleend hair op 't hoofd, en ſcheeren hunnen baard. De Wilden plukken dien uit, en bewaaren hun hair zorgvuldig. De Negers ſcheeren zig het hoofd met figuuren, dan eens als ſtarren, dan op de wyze der Geeſtelyken, en nog wel meeſt met beurtelingſche banden, laatende zulk eene breedte van hair blyven, als zy weggeſchooren hebben, en zy doen dit zelfde aan hunne kleine kinderen. De Talapoins van Siam doen het hoofd en de winkbrauwen ſcheeren aan de kinderen, waarvan men hun de opvoeding heeft toevertrouwd; yder Volk heeft daaromtrent verſchillende gebruiken. Zommigen maaken meer werk van den baard aan de bovenſte lip, dan van dien aan de kin, anderen trekken dien van de wangen, en onder aan het wezen, voor; de eene krullen denzelven, de andere draagen dien glad. Het is nog niet lang geleden, dat wy het hair agter op het hoofd los en golvend droegen, thans draagen wy het in een zak; onze kleedy is verſchillende van die onzer voorvaderen; die verſcheidenheid in de wyze van zig te kleeden is zelfs zo groot, als de verſcheidenheid der Volkeren, en het geen zonderling moet voorkoomen is, dat van alle de ſoorten van kleeden wy eene der ongemaklykſte gekoozen hebben, en dat onze franſche manier, ſchoon algemeen door alle Volkeren van Europa nagevolgd, tevens van alle manieren van kleeden die is, die den meeſten tyd vordert, en die my voorkoomt minſt naar de Natuur geſchikt te zyn.

Schoon de modes geen anderen oorſprong ſchynen te hebben dan de grilligheid en eene wilde verbeelding, egter verdienen aangenoomene grilligheden, en algemeene, ſchoon wilde en onberedeneerde verkiezingen, onderzogt te worden: de menſchen hebben altoos werk gemaakt, en zullen altoos werk maaken, van alles, wat de oogen van andere menſchen kan veſtigen, en hen terzelfder tyd voordeelige denkbeelden van rykdom, magt, grootheid, enz., inboezemen. De waarde dier ſchitterende ſteenen, die ten allen tyde als dierbaare verſierzelen beſchouwd zyn geworden, is enkel op hunne zeldzaamheid, en op hunnen ſchitterenden luiſter gegrond; het is eveneens met die blinkende metaalen, welker gewigt ons zo ligt voorkoomt, wanneer het over alle de plooijen onzer kleederen verdeeld is, om ons daar mede op te tooijen. Die ſteenen, die metaalen, zyn minder verſierzelen voor ons, dan tekens voor anderen, waar door zy ons moeten opmerken, en waar by zy ons als ryk en groot moeten onderſcheiden; wy tragten hun een grooter denkbeeld van onze ſchatten te geeven, door de oppervlakte der koſtelyke metaalen te vergrooten, en wy willen hunne oogen trekken, veſtigen, of liever verbluffen. Hoe weinigen zyn inderdaad bekwaam om den perſoon van zyne kleederen af te zonderen, en den menſch en het metaal zonder vermenging te beoordeelen!

Alles wat zeldzaam en ſchitterend is, zal dan altoos in de mode zyn, zo lang de menſchen meer voordeel zullen trekken uit de pragt dan uit de deugd; zo lang de middelen om opmerkelyk te ſchynen zo verſchillende zullen zyn van

dat geene, het welk alleen verdient opgemerkt te worden. De uitwendige luister hangt veel af van de wyze van zig te kleeden, die wyze van kleeden neemt verschillende gedaantens aan naar de verschillende oogpunten, onder welken wy beschouwd willen worden; de zedige mensch, of die het ten minsten wil schynen, poogt terzelfder tyd deze deugd door de eenvoudigheid zyner kleederen te vertoonen; de eerzugtige mensch verwaarloost niets van 't geen zyn hoogmoed ten toon spreiden of zyne verwaandheid vleien kan, men herkent hem aan de rykheid of aan den smaak zyner kleederen.

Een ander oogmerk, 't welk de menschen vry algemeen bedoelen, is, om hun lighaam grooter, uitgebreider, te maaken; weinig voldaan met de kleine ruimte, binnen welke ons wezen omschreeven is, willen wy meer plaats in deze wereld beslaan dan de Natuur ons kan geeven; wy zoeken onze gestalte te vergrooten door hooge schoeizels of kapzels, door opgezwollen kleederen: hoe ruim dezelve wezen mogen, is de verwaandheid, welke zy bedekken, evenwel niet nog grooter? Waarom is het hoofd van een Doktor of Advokaat omringd van eenen buitenspoorigen hoop geleend hair, en waarom is dat van een Saletjonker daar zo weinig van voorzien? De een wil, dat men de uitgestrektheid van zyne weetenschap beoordeele uit de natuurkundige, de lighaamelyke, vatbaarheid van dat hoofd, welks omtrek hy ten dien einde vergroot, en de ander zoekt zyn hoofd niet te verkleinen, dan om een sterker denkbeeld wegens de losheid van zynen geest te geeven.

Daar zyn modes, welker oorsprong redelyker is; het zyn die, waarin men ten oogmerke gehad heeft de gebreken te verbergen, en de Natuur minder onaangenaam te maaken. Het menschdom, in het algemeen genoomen, vertoont veel meer gebrekkige gestalten en leelyke aangezigten dan fraaije en wel gemaakte persoonen; de modes, die niet anders zyn, dan het gebruik der meesten, een gebruik, daar de anderen zig aan onderwerpen, zyn derhalven ingevoerd en vastgesteld door dit groot getal persoonen, die belang hebben om hunne gebreklykheid verdraaglyker te maaken. De vrouwen hebben haar wezen geblanket, toen de roozen van haar vel verwelkten, en toen eene natuurlyke bleekheid haar minder behaaglyk maakte; dit gebruik is onder alle de Volkeren van den Aardbodem bykans algemeen verspreid; dat van het hair door poeder wit te maaken en door het krullen uit te zetten, schoon veel minder algemeen en veel nieuwer, schynt bedagt te zyn, om de kleuren van het aangezigt des te meer te doen uitkoomen en deszelfs gedaante des te voordeeliger te vergezellen. Dit gebruik is veel minder algemeen en nieuwer, zeg ik, dan het eerst gemelde; ik moet hier evenwel eene kleine byzonderheid niet voorbygaan, die myne verklaaring van het zelve schynt te bevestigen; te weeten, de Papoux, Inwooners van nieuw Guinee, dat woeste Volkeren zyn, laaten egter niet na veel werk te maaken van hunnen baard en hun hoofdhair, en het zelve met kalk te bepoederen. *(a)*

Maar laat ons de bykoomende en uitwendige dingen daar laaten, en, zonder ons langer op te houden met de versierzelen en de kleeding der beelden, laat ons die beelden zelve in het schilderstuk beschouwen. Het hoofd van den mensch is uitwendig en inwendig van eene verschillende gedaante van die van alle andere

(a) Zie *Recueil des Voyages, qui ont servi a l'etablissement de la Compagnie des Indes. Tom. IV. pag.* 637.

dieren, met uitzondering van den aap, waarin dit gedeelte vry gelyk is; hy heeft evenwel veel minder harſenen, en veele andere verſchillen van maakzel, daar wy in het vervolg van ſpreeken zullen. Het lighaam van bykans alle viervoetige leevendbaarende dieren is allerwegen met hair bedekt, het hoofd van den menſch is, tot den ouderdom der huwbaarheid toe, het eenigſt gedeelte van zyn lighaam, dat daar mede bedekt is, en het is daar rykelyker van voorzien dan het hoofd van eenig dier. De aap gelykt nog naar den menſch in de ooren, in de neusgaten, in de tanden; daar is eene zeer groote verſcheidenheid in de grootte, in de plaatſing, en in het getal der tanden van de verſchillende dieren. De eene hebben dezelve onder en boven, de andere hebben die niet dan in het onderſt kaakebeen; in de eene zyn de tanden van malkanderen afgeſcheiden, in de andere loopen dezelve eenpaarig door en maaken eene vereende ry; het verhemelte van zommige viſſchen is niet dan eene ſoort van beenagtige maſſa, die zeer hard en voorzien is van eene menigte punten, die den dienſt van tanden verrigten. En dit herinnert my eene byzonderheid, welke ik in het *Journal des Savans* van 't jaar 1675. (a) geleezen heb; men geeft daar het uittrekzel van een Italiaanſch werk, *Iſtoria anatomica dell' oſſa del corpo humano, di* BERNARDINO GENGA, enz., en het blykt uit het zelve, dat de Schryver verſcheiden perſoonen meent gevonden te hebben, die maar één tand hadden, die het geheele kaakebeen beſloeg, waarop men kleine onderſcheidene lynen zag, daar men uit ſcheen te kunnen opmaaken, dat het verſcheiden tanden geweeſt waren. Hy zegt wyders, dat hy, op het kerkhof van het Hoſpitaal van den H. Geeſt te Rome, een hoofd heeft gevonden, 't welk geen onderſt kaakebeen hadt, en dat 'er in het bovenſt maar drie tanden waren; te weeten twee baktanden, waarvan elk in vyf deelen verdeeld was, met onderſcheiden wortels, en de derde maakte de vier ſnytanden, en de twee, die men hondstanden noemt.

In byna alle dieren is het gedeelte waardoor zy voedzel neemen doorgaands vaſt, en ſtevig, of met eenige harde lighaamen gewapend; in den menſch, de viervoetige dieren, en de viſſchen, zyn de tanden; in de vogelen de bek; in de gekorvenen de knypers, de zaagen, enz., inſtrumenten van eene harde en vaſte ſtof, waar mede alle deze dieren hun voedzel aanvatten en vermaalen. Alle die harde deelen hebben hunnen oorſprong uit de zenuwen, gelyk als de nagels, de horens, enz. Wy hebben gezegd, dat de zenuwagtige zelfſtandigheid vaſtheid krygt, en zeer hard wordt, zodra zy aan de lugt blootgeſteld is. De mond is een geſcheiden deel, eene opening in het lighaam des diers; het is derhalven natuurlyk te denken, dat de zenuwen, die daar op uit loopen, aan haar uiteinde hardheid en vaſtheid verkrygen moeten, en bygevolg de tanden, de beenagtige verhemelten, de bekken, de knypers, en alle andere harde deelen, die wy in alle dieren vinden, voortbrengen moeten, gelyk zy aan andere uiterſten des lighaams, alwaar zy uitloopen, de nagels, de hoorns, de ſpooren, en zelfs aan de oppervlakte het hair, de veeren, de ſchaalen of ſchubben, enz. moeten voortbrengen.

De hals onderſteunt het hoofd, en vereenigt het met het lighaam. Dit gedeelte is aanmerkelyker in de meeſte viervoetige dieren dan het in den menſch is. De

(a) *Journal des Savans, Année* 1675. *pag.* 254.

viſſchen, en de andere dieren, welker longen niet gelyk zyn met de onze, hebben ook geen hals. De vogels zyn in het algemeen die dieren, die den langſten hals hebben; in de ſoorten van vogelen, die korte pooten hebben, is de hals ook vry kort, en in die, welke langer van pooten zyn, is de hals ook zeer lang. ARISTOTELES zegt, dat de roofvogels, die klauwen hebben, zeer kort van hals zyn.

De borſt van den menſch is uitwendig verſchillend gemaakt van die van andere dieren; zy is, naar evenredigheid des lighaams, breeder; en het is in den menſch en in den aap alleen, dat men die beenderen vindt, die onmiddelyk onder den hals zyn, en welken men de ſleutelbeenderen noemt. De twee mammen zyn op de borſt geplaatſt; die der vrouwen zyn grooter, en meer uitſteekende dan die der mannen; zy ſchynen egter ten naaſten by dezelfde vaſtheid te hebben, en haare geleeding is vry gelyk, want de mammen of borſten der mannen kunnen melk maaken gelyk die der vrouwen; men heeft daar verſcheiden voorbeelden van, en het is inzonderheid in den ouderdom der huwbaarheid, dat dit gebeurt. Ik heb gezien, dat een jongman van vyftien jaaren uit éénе zyner borſten meer dan een lepel vol melkagtig vogt, of liever wezendlyke melk, deedt vloeijen. Daar is in de dieren eene groote verſcheidenheid in de plaatſing en in het getal der borſten of prammen: de eene, gelyk de aap, de olyfant, hebben 'er ſlegts twee, die op het voorſte van de borſt, of aan de zyde, geplaatſt zyn; andere hebben vier prammen, gelyk de beer; andere, gelyk de ſchaapen, hebben 'er maar twee, doch tuſſchen de dijen geplaatſt; andere hebben dezelve noch op de borſt, noch tusſchen de dijen, maar op den buik, gelyk de teeven, de zoggen, enz., die 'er een groot getal hebben. De vogels hebben geene prammen, even weinig als alle andere eijerleggende dieren. De leevendbaarende viſſchen, gelyk de walviſch, de dolfyn, de manati of zee-koe, hebben ook borſten en melk. De gedaante der borſten verſchilt in de verſchillende ſoorten van dieren, en in dezelfde ſoort volgens de verſchillende ouderdommen. Men wil, dat de vrouwen, welker borſten niet volkomen rond zyn, maar de gedaante van peeren hebben, de beſte voedſters zyn, omdat de zuigelingen dan niet ſlegts de tepel, maar ook een gedeelte zelf van de borſt, in den mond kunnen neemen. Voor het overige moeten de borſten der vrouwen, om wél geplaatſt te zyn, zo veele ruimte hebben van de eene tepel tot de andere, als 'er is van de tepel tot het midden van het kuiltje der ſleutelbeenderen, zodat deze drie deelen een gelykzydigen driehoek maaken.

Beneden de borſt is de buik, waar op de navel en het overblyfzel van de ſtreng vooruitſteekend en wél getekend is, daar dezelve in de meeſte ſoorten van dieren bykans onmerkbaar, en dikwils zelfs geheellyk weg, is; de aapen zelve hebben niet dan eene ſoort van eeltagtigheid of hardheid in de plaats van den navel.

De armen van den menſch gelyken geheel niet naar de voorſte pooten der viervoetige dieren, even weinig als naar de vleugels der vogelen; de aap is de eenigſte van alle dieren, die armen en beenen heeft, maar de armen zyn ruwer geformeerd en hebben minder nauwkeurige evenredigheden dan de arm en de hand van den menſch; de ſchouders zyn ook veel breeder en van eene zeer verſchillende gedaante in den menſch van het geen zy in alle andere dieren zyn; het bovenſt der ſchouderen is dat gedeelte des lighaams, waarop de menſch de grootſte laſten draagen kan.

De geſtalte van den rug is in den menſch niet zeer verſchillende van het geen dezel-

zelve in verſcheiden viervoetige dieren is; het gedeelte der lendenen is alleenlyk ſpieragtiger en ſterker, maar de billen, die de benedenſte deelen van den romp zyn, behooren aan het menſchelyk geſlagt alleen, geen der viervoetige dieren heeft billen, het geen men voor dat gedeelte neemt zyn de dijen. De menſch is de eenige, die zig in eene regte en loodſtandige geſtalte houdt. Het is tot deze plaatſing der beneden deelen, dat die zwelling boven aan de dijen, die de billen formeert, betrekkelyk is.

De voet van den menſch is ook zeer verſchillende van dien van eenig dier, welk het zy, en zelfs van dien des aaps. De voet van den aap is eer eene hand, dan een voet; de vingers zyn langer, en even als die der hand geſchikt; de middelſte is grooter dan de andere, gelyk als aan de hand; de voet van den aap heeft voor het overige geen enkel gelyk met die van den menſch. De plant van den voet is ook grooter in den menſch dan in alle de viervoetige dieren, en de vingers van den voet dienen veel om het evenwigt des lighaams op te houden, en om de beweegingen in den gang, in het loopen, in het danſen, enz., gemaklyker te maaken.

De nagels zyn kleiner in den menſch, dan in alle andere dieren; zo zy de uiteinden der vingeren veel overtroffen, zouden zy het gebruik der hand benadeelen. De Wilden, die haar laaten groeijen, bedienen 'er zig van om het vel der dieren te ſcheuren, maar ſchoon hunne nagels ſterker en grooter zyn dan de onze, zyn zy het egter niet genoeg, om dezelve op eenigerhande wyze te vergelyken met het hoorn of met de ſpooren aan den voet der dieren.

Men heeft geene volmaakte nauwkeurigheid waargenoomen in de verſcheidene kleine evenredigheden des menſchelyken lighaams; dezelfde deelen des lighaams hebben niet alleen dezelfde evenredige maaten niet in twee verſcheidene perſoonen, maar dikwils is het zelfde deel in den zelfden menſch niet nauwkeurig gelyk aan het tegenoverſtaande of beantwoordende deel; by voorbeeld, dikwils heeft de regter arm, of het regter been, niet nauwkeurig dezelfde maaten als de arm, of het been aan de linker zyde, enz. Daar zyn dan waarneemingen, een langen tyd herhaald, van nooden geweeſt, om een midden tuſſchen deze verſchillendheden te vinden, om de maaten der deelen van het menſchelyk lighaam te kunnen vaſtſtellen, en een denkbeeld te geeven van de evenredigheden, die de ſchoone Natuur, zo als men dezelve noemt, uitmaaken. Het is niet door de vergelyking van het lighaam van een menſch met dat van een ander menſch, of door maaten, die naar eene menigte onderwerpen daadelyk genoomen zyn, dat men deze kennis heeft kunnen verkrygen; het is aan de poogingen, welke men gedaan heeft om de Natuur nauwkeurig na te volgen en te kopieeren, het is aan de tekenkonſt, dat men alles, wat men in deze ſoort kan weeten, te danken heeft. Het inwendig gevoel, het *ſentiment*, de ſmaak, hebben gedaan wat de werktuigkunde niet konde doen: men heeft den regel en het kompas verlaaten, om zig aan het oog alleen te houden, men heeft het marmer alle de gedaanten, alle de omtrekken van alle de deelen van het menſchelyk lighaam, doen aanneemen, en men heeft de Natuur door de vertooning beter leeren kennen, dan door de Natuur zelve. Van het oogenblik af, dat 'er beelden geweeſt zyn, heeft men derzelver volmaaktheid beter kunnen beoordeelen met dezelve te zien dan te meeten. Het is door eene groote oeffening in de tekenkonſt en door een fyn gevoel, dat de groote beeldhouwers zo verre zyn gekoomen, dat zy andere menſchen de juiſte evenredigheden van de werken der Natuur

hebben doen voelen. De Ouden hebben zulke schoone standbeelden gemaakt, dat zy, met eene algemeene toestemming, als de nauwkeurige vertooning van het volmaaktste menschelyk lighaam beschouwd zyn geworden. Deze beelden, die niet dan kopijen van den mensch waren, zyn origineelen geworden, omdat die kopijen niet gemaakt waren naar een enkeld individu, maar naar het geheele menschelyk geslagt, wél waargenoomen, en zo wél gezien, dat men geen mensch heeft kunnen vinden, wiens lighaam zo wél gemaakt, zo juist geëvenredigd, was als dat dezer beelden. Het is dan naar deze modellen, dat men de maaten van het menschelyk lighaam genoomen heeft; wy zullen hier melden, hoe de tekenaars dezelve gegeeven hebben.

Men verdeelt gemeenlyk de hoogte des lighaams in tien gelyke deelen, welken men in de konsttermen *faces*, of aangezigten, noemt, omdat het aangezigt van den mensch het eerste model dezer maaten is geweest. Men onderscheidt ook drie gelyke deelen in ydere *face*, dat is te zeggen, in yder tiende gedeelte van de hoogte des lighaams. Deze tweede verdeeling koomt van die, welke men van het menschelyk aangezigt in drie gelyke deelen gemaakt heeft. Het eerst begint boven het voorhoofd, daar het hair eindigt, en loopt tot den wortel van den neus. De neus maakt het tweede deel van het aangezigt; en het derde, onder den neus beginnende, loopt tot beneden de kin. In de maaten van het overige des lighaams duidt men dikwils het derde gedeelte van eene *face*, of het dertigste gedeelte van de geheele hoogte, aan door het woord neus, of neus-langte. De eerste *face*, daar wy van spreeken, of het aangezigt van den mensch, begint niet dan daar het hoofdhair begint of eindigt, namelyk met het bovenst gedeelte van het voorhoofd; van dat punt af tot op de kruin des hoofds, is 'er nog een derde van een aangezigts hoogte, of 't welk het zelfde is, eene hoogte gelyk aan die van den neus. Dus is 'er van de kruin des hoofds tot onder aan de kin, dat is te zeggen, in de hoogte van het hoofd, eene *face* en een derde deel van eene *face*. Tusschen het onderst van de kin, en de kolk, of het kuiltje der sleutelbeenderen, onder de borst, zyn twee derden van een aangezigts-lengte; dus is de hoogte boven de borst tot aan de kruin des hoofds tweemaal de lengte van eene *face*, het welk het vyfde deel van de geheele hoogte des lighaams is; van het kuiltje der sleutelbeenderen tot aan het onderst der borsten begint de vierde *face*, die aan den navel eindigt; en de vyfde gaat ter plaatse alwaar de splitsing van den romp begint, het welk in alles de helft van de hoogte des lighaams maakt. Men rekent twee *faces*, in de langte van de dije tot aan de knie; de knie maakt eene halve *face*, 't welk de helft van de agtste *face* is; daar zyn twee *faces* in de lengte van het been van het onderst der knie, tot aan de wryf van den voet, het welk in 't geheel negen en eene halve *face* maakt; en van de wryf des voets tot aan de plant, is eene halve *face*, 't welk de tien *faces*, daar men de geheele hoogte des lighaams in verdeeld heeft, volkoomen maakt. Deze verdeeling is gemaakt voor het gemeen der menschen, maar zy, die van eene hooge gestalte, en verre boven de gemeene maat der menschen, zyn, hebben omtrent eene halve *face* meer in dat gedeelte des lighaams 't welk tusschen de borsten en de splitsing van den romp zyn. Het is dan deze hoogte meer te dezer plaatse des lighaams, die de fraaije gestalte maakt; dan valt het begin der splitsing van den romp niet net in het midden der hoogte van het lighaam, maar een weinig beneden. Als men de armen uitspreidt, zodat dezelve beiden op eene

zelfde regte linie van weêrszyden naar den gezigt-einder gestrekt zyn, is de afstand tusschen de toppen der groote, of middelste, vingers gelyk aan de hoogte des lighaams. Van het kolkje tusschen de sleutelbeenderen tot aan de inkassing van het schouderbeen in dat van den arm is eene *face*; als de arm tegen de borst gevoegd, en voorwaards gebogen is, telt men 'er vier *faces*, te weeten twee tusschen de inkassing van den schouder en het uiterst van den elleboog, en twee andere van den elleboog tot aan het begin van den kleinen vinger, het welk vyf *faces* maakt; en vyf voor de zyde van den anderen arm, dat is, in 't geheel tien *faces*, en dus eene langte gelyk met de geheele hoogte des lighaams. Daar blyft egter aan het einde van ydere hand de lengte der vingeren over, de welke van omtrent eene halve *face* is; maar men moet acht geeven, dat die halve *face* verlooren gaat in de inkassingen van den elleboog en den schouder, wanneer de armen uitgespreid zyn. De hand heeft eene *face* in de langte, de duim heeft een derde van eene *face*, of eene neus-lengte, even als de langste vinger van den voet. De langte beneden den voet is gelyk aan een zesde gedeelte van de hoogte des lighaams in 't geheel. Zo men deze maaten van langte op een enkeld mensch wilde bewaarheeden, zoude men dezelve in verscheiden opzigten gebrekkig vinden, om de redenen die wy daar van gegeeven hebben. Het zou nog moeijelyker zyn de maate van de dikte der verschillende deelen des lighaams te bepaalen. De lyvigheid of de magerheid veranderen deze afmeetingen zodanig, en de beweeging der spieren doet dezelve in eene zo groote menigte plaatsingen verschillen, dat het bykans onmogelyk is daaromtrent uitkomsten te geeven, waarop men staat kan maaken.

In de kindsheid zyn de bovenste deelen des lighaams grooter dan de onderste deelen. De dijen en de beenen maaken op verre na niet de helft van de hoogte des lighaams; naar maate het kind in jaaren toeneemt, krygen deze onderste deelen meer groei dan de bovenste deelen, en als de groei van het geheele lighaam omtrent voltooid is, maaken de dijen en de beenen omtrent de helft der hoogte van het lighaam.

In de vrouwen is het voorste gedeelte van de borst verhevener dan in de mannen, zo dat de ruimte van de borst, door de ribben geformeerd, doorgaands meer diepte heeft in de vrouwen, en meer breedte in de mannen, naar evenredigheid van het overige des lighaams. De heupen der vrouwen zyn ook veel dikker, om dat de beenderen der heupen, en die, welke daar aan gevoegd zyn, en die te samen die holte of ruimte uitmaaken, welke men het bekken noemt, breeder zyn, dan in de mannen. Dit verschil in het maakzel van de borst en van het bekken is duidelyk genoeg om ligtelyk bemerkt te worden, en het is alleen genoeg om het geraamte van eene vrouw van dat eens mans te onderscheiden.

De geheele hoogte van het menschelyk lighaam verschilt vry aanmerkelyk: de groote gestalte voor de mannen is van vyf voet vier of vyf duim, tot vyf voet agt of negen duim; de middelmaatige gestalte is van vyf voet of vyf voet en een duim tot vyf voet vier duim; en de kleine gestalte is beneden de vyf voet. De vrouwen zyn, in het algemeen, twee of drie duimen korter dan de mans; wy zullen elders van reuzen en dwergen spreeken.

Schoon het lighaam van den mensch uitwendig tederer zy dan dat van eenig dier, is het egter zeer zenuwagtig en misschien sterker ten opzigte van zyn omtrek dan dat der sterkste dieren; want zo wy de kragt van den leeuw willen vergelyken

met die van den menſch, moeten wy in aanmerking neemen, dat dit dier, met klauwen en tanden gewapend zynde, ons, door het gebruik, 't welk het van zyne kragten maakt, een valſch denkbeeld van dezelve geeft; wy ſchryven aan zyne kragt toe, 't welk niet dan tot zyne wapenen behoort; die, welke de menſch van de Natuur heeft ontvangen, zyn geene aanvallende wapenen; gelukkig ware het zo de konſt hem geene in handen gegeeven hadt, die verſchrikkelyker zyn dan de nagels van den leeuw.

Maar daar is eene beter manier om de kragt van den menſch met die der dieren te vergelyken, namelyk door het gewigt, 't welk zy draagen kunnen. Men verzekert, dat de kruijers of draagers te Konſtantinopel laſten van negen honderd ponden gewigts torſchen. Ik herinnere my eene proefneeming van den Hr. Desaguliers, ten opzigte van de kragt van den menſch, geleezen te hebben; hy liet een ſoort van harnas maaken, door middel van het welk hy over alle de deelen des lighaams van een man, regt over eind ſtaande, een zeker getal gewigten verdeelde, zo dat yder deel des lighaams droeg al wat het, in betrekking van andere deelen, draagen konde, en geen deel overbleef, 't welk niet beladen was gelyk het moeſt zyn. Men droeg, door middel van dit werktuig, zonder overlaaden te zyn, eene zwaarte van twee duizend ponden. Zo men nu dezen laſt vergelykt met dien, welken, omtrek tegen omtrek geſteld, een paard moet draagen, zal men bevinden, dat, gelyk het lighaam van dit dier ten minſten zes of zevenmaal meer omtrek heeft, dan dat van den menſch, men een paard met twaalf of veertien duizend ponden zou kunnen belaaden; het welk eene buitenſpoorige zwaarte is, in vergelyking van de laſten welken wy dit dier doen draagen, zelfs wanneer wy de zwaarte van den laſt zo gunſtig verdeelen als ons mogelyk is.

Men kan de ſterkte ook beoordeelen door de aanhouding der lighaamsoeffening, en door de vaardigheid der beweegingen. De mans, die in het loopen geoeffend zyn, rennen de paarden voor, of houden die beweeging ten minſten langer uit; en zelfs, in eene meer gemaatigde beweeging, zal een menſch, gewend te gaan, meer wegs dagelyks afleggen dan een paard; en zo hy maar evenveel wegs aflegt, zal hy, zo veele dagen gegaan hebbende als noodig zal zyn om het paard tot het uiterſte te vermoeijen, nog in ſtaat zyn om zynen weg zonder ongemak te vervorderen. De Chaters van Hiſpahan, die loopers van beroep zyn, leggen zes-en-dertig mylen in veertien of vyftien uuren af. De Reisbeſchryvers verzekeren, dat de Hottentotten de leeuwen agterhaalen, dat de Wilden, die op de jagt der elanden gaan, deze dieren, die zo ligt als herten zyn, met zo veele vaardigheid vervolgen, dat zy hen afmatten en meeſter worden. Men verhaalt duizend andere verbaazende dingen van de ligtvaardigheid der Wilden in het loopen, en van de lange reizen, welken zy te voet onderneemen en volbrengen op de ſteilſte gebergten, in de moeijelykſte landen, alwaar geen gebaande weg, geen geſpoord pad, is. Die lieden doen, zegt men, reizen van duizend en twaalf honderd mylen in minder dan zes weeken of twee maanden. Is 'er eenig dier, met uitzondering alleen der vogelen, die inderdaad naar evenredigheid ſterker ſpieren hebben dan alle andere dieren; is 'er, zeg ik, eenig dier, 't welk deze lange vermoeijenis kan uithouden? De beſchaafde menſch kent zyne kragten niet, hy weet niet hoe veel hy daar van verlieſt door de verwyfdheid, en hoe veel meer hy zoude kunnen krygen door eene ſterke lighaams-oeffening.

Plinius maakt reeds gewag van een zeer ſterk kaerel in zynen tyd. „ Wy heb-
„ ben eenen man gezien, zegt hy, Athanatus genaamd, die eene verbaazende
„ vertooning maakte; hy was met een looden borſtkleed van vyfhonderd
„ ponden gewigts bedekt, en kwam daarenboven met ſchoenen van vyfhonderd
„ pond ten toneele ſtappen": (a) Daar worden onder ons nu en dan menſchen van eene ongemeene kragt gevonden; maar deze gave der Natuur, die hun dienbaar zoude zyn, zo zy zig in het geval bevonden van dezelve ter hunner verdediging, of tot nuttigen arbeid, te moeten gebruiken, is van gering voordeel in een wélbeſchaafden Staat, waar in der handen arbeid niet dan het deel van lieden van den laagſten rang kan zyn.

De vrouwen zyn op verre na zo ſterk niet als de mans, en het grootſte gebruik, of het grootſte misbruik, dat de man van zyne kragt gemaakt heeft, is, dat hy deze wederhelft des menſchelyken geſlagts, geſchaapen om met hem de vermaaken en de verdrietelykheden van 't leven te deelen, zig onderworpen, en dikwils op eene dwingelandſche wyze, behandeld heeft. De Wilden verpligten hunne vrouwen om geduurig te arbeiden, het zyn de vrouwen die de aarde beteelen en die het moeijelykſt werk verrigten; terwyl de man log en achteloos in zyn hamak blyft liggen, daar hy niet uitkoomt, dan om ter jagt of ter viſſchery te gaan, of om zig geheele uuren regt overeind in de zelfde geſtalte te houden; want de Wilden weeten niet, wat het te zeggen is, eene wandeling te gaan doen, en niets verwondert hen meer in onze zeden, dan ons in een regte lyn te zien heen en weder wandelen, en dat verſcheiden maalen agter een, zy kunnen zig niet verbeelden, dat men deze moeite zonder eenige noodzaaklykheid kan neemen, en zo veele beweeging maaken, die op niets uitkoomt. Alle menſchen hebben eene neiging tot luiheid, maar de Wilden in heete landen zyn de vadzigſte aller menſchen, en tevens de grootſte tyrannen over hunne vrouwen, door de dienſten, die zy van dezelve met eene waarlyk wilde hardheid vorderen. By de beſchaafde Volkeren hebben de mans, als de ſterkſte zynde, de wetten gemaakt, waarby de vrouwen altoos meer verongelykt zyn naar evenredigheid van de ruwheid der zeden, die onder deze Volkeren nog heerſchte, en het is niet dan onder Natiën, die, tot welleevendheid toe, beſchaafd zyn, dat de vrouwen die gelykheid van ſtaat verkreegen hebben, die even wel zo natuurlyk en zo noodzaaklyk is voor de zoetheid der ſamenleeving; ook is die welleevende beſchaafdheid haar werk, zy hebben tegen de meerdere kragt der mannen haare zegepraalende wapenen geſteld; zy hebben ons door haare zedigheid geleerd het gebied der ſchoonheid te erkennen, een natuurlyk voordeel, grooter dan dat van de ſterkte, maar 't welk de konſt onderſtelt van het te doen gelden. Want de denkbeelden, welke de verſchillende Volkeren van de ſchoonheid hebben, zyn zo zonderling en zo tegengeſteld, dat 'er alle reden is van te denken, dat de vrouwen meer gewonnen hebben door de konſt van naar zig te doen verlangen, dat is te zeggen door haare zedigheid, dan door dit geſchenk zelve der Natuur, de ſchoonheid namelyk, daar de mans zo verſchillend over oordeelen. Zy koomen meer over een wegens de waarde van 't geen inderdaad het voorwerp hunner verlangens is, de waarde van de zaak vermeerdert door de zwaarigheid om

(a) *Nos quoque vidimus athanatum nomine prodigioſæ oſtentationis, quingenario thorace plumbeo indutum, cothurnisque quingentorum pondo calcatum, per ſcenam ingredi.* Plin, *Vol.* II. *lib.* 7. *pag.* 39.

derzelver bezitting te verkrygen. De vrouwen zyn ſchoon geworden, zodra zy zig genoeg hebben doen eerbiedigen om allen af te wyzen, die haar langs eenige andere wegen dan die van waare genegenheid hebben willen aantaſten; en uit zulk eene genegenheid en voorkeur van achting heeft de beſchaafdheid der zeden natuurlyk moeten voortvloeijen.

De Ouden hadden verſchillende ſmaaken van de onze wegens de ſchoonheid. De kleine voorhoofden, de winkbrauwen ſaamgevoegd, of bykans niet geſcheiden, waren voor hun bekoorlykheden in het aangezigt eener vrouwe. Men maakt in Perſie nog heden veel werk van groote winkbrauwen die zig ſamenvoegen. In zommige landen van de Indiën moet men, om ſchoon te zyn, zwarte tanden en wit hair hebben, en eene der voornaamſte bezigheden der vrouwen op de Marianes of Larrons Eilanden is, zig de tanden zwart te maaken met kruiden, en het hair te doen wit worden door het zelve met zekere bereide wateren te waſſchen. In China en op Japan is het eene ſchoonheid een breed aangezigt, kleine en open oogen, een platten en breeden neus, zeer kleine voeten, en een zeer dikken buik, te hebben. Daar zyn Volkeren onder de Indiaanen van Amerika en van Aſia, die het hoofd hunner kinderen plat maaken door hun voor- en agter-hoofd tuſſchen plankjes te ſluiten, om hun wezen veel breeder te doen worden, dan het natuurlyk zyn zoude. Andere maaken het hoofd plat en verlangen het door het aan de zyden te ſluiten, andere maaken het plat op de kruin; andere eindelyk maaken het zo rond als zy kunnen. Ydere Natie heeft verſchillende vooroordeelen over de ſchoonheid, yder menſch heeft daaromtrent zyne byzondere denkbeelden en zyn byzonderen ſmaak. Die ſmaak is waarſchynlyk betreklyk tot de eerſte aangenaame indrukzelen, welke men in zyne kindsheid van zekere voorwerpen gekregen heeft, en hangt miſſchien meer af van de gewoonte en het geval dan van de geſteldheid der werktuigen. Wy zullen, als wy van de ontwikkeling der zintuigen ſpreeken, zien, waar op de denkbeelden wegens de ſchoonheid, in 't algemeen, die ons de oogen geeven kunnen, gegrond mogen zyn.



DE NATUURLYKE HISTORIE VAN DEN MENSCH.

De Ouderdom en de Dood.

Alles verandert in de Natuur, alles vervalt, alles vergaat. Het lighaam van den menſch is niet zo haaſt tot zyn top van volmaaktheid gekoomen, of het begint af te neemen. Het verval is eerſt onmerkbaar, daar verloopen zelfs verſcheiden jaaren voor dat wy eene aanmerkelyke verandering bemerken, ondertuſſchen zouden wy den laſt onzer jaaren beter moeten voelen, dan anderen derzelver getal kunnen ſchatten; en gelyk deze zig omtrent onzen ouderdom niet vergiſſen, dien alleenlyk uit de uitwendige veranderingen opmaakende, zo zouden wy ons nog minder moeten bedriegen wegens de inwendige verandering, waardoor het uitwendig zigtbaar uitwerkzel wordt voortgebragt, byaldien wy ons zelven beter waarnamen, byaldien wy ons zelven minder vleiden, en byaldien anderen ons in dit ſtuk, gelyk in alles, niet altoos veel beter beoordeelden dan wy ons zelven beoordeelen.

Nadat het lighaam zyne volkoomen uitgeſtrektheid in hoogte en in breedte door de volkoomene ontwikkeling zyner deelen heeft gekreegen, zo neemt het in de dikte toe; het begin dezer vermeerdering is het eerſte punt van deszelfs verval; want deze uitzetting is niet eene agtervolging van ontzwagteling, of van inwendigen groei van yder deel, waardoor het lighaam voortgaa meer uitgebreidheid in alle zyne werktuigen, en bygevolg meer kragt en werkzaamheid, te krygen; maar het is eene enkele byvoeging van al te overvloedige, van overſchietende, ſtof, die den omtrek van het lighaam opblaaſt, en het zelve met een nutteloos gewigt belaſt. Deze ſtof is het vet, 't welk gemeenlyk op vyf-en-dertig of veertig jaaren koomt, en, naarmaate het vermeerdert, wordt het lighaam minder vlug, en vaardig in zyne beweegingen, zyne vermogens voor de voortteeling verminderen, de leden worden zwaarer, en het lighaam verkrygt geene meerdere uitgeſtrektheid dan door evenredig van zyne kragt en werkzaamheid te verliezen.

Voor het overige gaan de beenderen, en de andere vaſte deelen des lighaams, hunne geheele uitgeſtrektheid in lengte en dikte gekreegen hebbende, ſteeds voort in vaſtheid toe te neemen. De voedende ſappen, die daar aankoomen, en die te voren gebezigd waren om derzelver omtrek door de ontwikkeling te vermeerderen, dienen niet meer dan ter vermeerdering van de maſſa, of hoeveelheid van ſtoffe, door zig in 't binnenſte dezer deelen vaſt te zetten. De vliezen worden kraakbeenig, de kraakbeenderen worden beenagtig, de beenderen worden vaſter, alle de vezels harder, het vel droogt, daar formeeren zig allengs rimpels in het zelve, het hair wordt grys, de tanden vallen uit, het wezen wordt misvormd, het lighaam

kromt zig, enz. De eerste schaduwingen van dezen staat doen zig voor de veertig jaaren bemerken, zy vermeerderen by zeer langzaame trappen tot aan de zestig, met sneller vaart tot aan de zeventig; de zwakheid des ouderdoms, de bouwvalligheid, begint met dien ouderdom van zeventig, en neemt geduurig toe; de afgeleefde ouderdom volgt, en de dood eindigt gemeenlyk voor de negentig of honderd jaaren den ouderdom en 't leven.

Laat ons deze verschillende voorwerpen wat byzonderer beschouwen, en op dezelfde wyze, als wy de oorzaaken van den oorsprong en van de ontzwagteling van ons lighaam onderzogt hebben, zo laat ons ook die van deszelfs verval en verdelging bezigtigen. De beenderen, die de stevigste deelen van ons lighaam uitmaaken, zyn in het begin niet dan draadjes van eene rekbaare stof, die allengs vastheid en hardheid krygt. Men kan de beenderen in hunnen eersten staat beschouwen als zo veele draadjes, of kleine holle buisjes, van buiten en van binnen met een vlies bekleed. Dit dubbeld vlies verschaft de zelfstandigheid die beenagtig moet worden, of wordt het zelf gedeeltelyk, want de kleine tusschenruimte, welke tusschen deze twee vliezen, dat is te zeggen tusschen het buitenst en binnenst beenvlies, is, wordt wel haast eene beenagtige laag. Men kan gedeeltelyk begrypen, hoe het voortbrengen en de groei der beenderen en der andere vaste deelen van het lighaam der dieren geschiede, door de vergelyking van de wyze, waarop het hout en de andere vaste deelen der planten geformeerd worden. Laat ons eene soort van boom ten voorbeelde neemen, welks hout eene holte in zyn binnenst behoudt, gelyk een vygenboom of een vlierboom, en laat ons de formatie van het hout van die holle pyp van den vlierboom met die van het dije-been van een dier, het welk insgelyks hol is, vergelyken. Het eerste jaar, wanneer de knop, die den tak formeeren moet, zig begint uit te zetten, is het niet dan eene rekbaare stoffe, die, door zyne uitzetting, een plantagtig draadje wordt, dat zig onder de gedaante van eene kleine pyp, met merg gevuld, ontzwagtelt. Het uitwendige van deze pyp is bekleed met een vezelagtig vlies, en de binnenwanden der holte zyn ook met een dergelyk vlies bekleed; deze vliezen, zo wel het uitwendig als het inwendig, zyn in hunne kleine dikte te saamgesteld uit verscheiden op malkander gelegde vlakten of laagen van nog weeke vezelen, die het voedzel trekken, daar het geheel uit groeijen moet. Deze inwendige laagen van vezelen worden allengs hard door het overblyfzel van het voedend sap, dat daar aankoomt, en het eerste jaar wordt 'er eene houtagtige plaat tusschen de beide vliezen geformeerd. Deze plaat is meer of minder dik naar evenredigheid der hoeveelheid van het voedend sap, dat opgepompt en neêrgelegd is in de tusschenruimte, die het buitenst van het binnenst vlies afscheidt; maar schoon deze twee vliezen steevig en houtagtig geworden zyn aan hunne inwendige oppervlakten, behouden zy aan hunne uitwendige oppervlakten egter hunne buigzaamheid en rekbaarheid, en in het volgende jaar, wanneer de knop, die aan hunne gemeene kruin is, zig begint uit te zetten, klimt het plantsap door de rekbaare vezels van elk dezer vliezen op, en zig in de inwendige vlakten van derzelver vezelen, en zelfs in de houtagtige plaat, die dezelve scheidt, nederleggende, maakt het die inwendige vlakten houtagtig, gelyk de andere, die de eerste laag of plaat geformeerd hebben, en terzelfder tyd vermeerdert die eerste laag in vastheid. Dus worden 'er twee nieuwe beddingen of laagen hout gemaakt, de eene aan den buiten-en de andere aan den binnen-kant van

van de eerste houten laag of plaat, het welk de dikte van het hout vermeerdert, en de tusschenruimte, die de twee rekbaare vliezen afscheidt, grooter maakt. In het volgende jaar verwyderen zy zig nog meer door twee nieuwe laagen hout, die zig tegen de drie eerste plakken, de eene uitwendig, en de andere inwendig, en op deze wyze vermeerdert het hout steeds in dikte en in vastheid. De inwendige holte vermeerdert ook naarmaate de tak grooter wordt, omdat het inwendige vlies, gelyk als 't uitwendige, groeit naarmaate al het overige zig uitzet; zy worden beide niet houtagtig, dan in dat gedeelte, 't welk aan het reeds geformeerde hout raakt. Zo men derhalven niet anders beschouwt dan den kleinen tak, geduurende het eerste jaar voortgebragt, of zo men eene tusschenruimte tusschen twee knoopen neemt, dat is te zeggen het voortbrengzel van één jaar, zal men bevinden, dat dit gedeelte van den tak in het groot dezelfde figuur behoudt, welke hy in 't klein hadt. De knoopen, die de voortbrengzels van yder jaar eindigen en afscheiden, wyzen de uiteinden van den groei van dat gedeelte des taks aan; die einden zyn de steunpunten tegen welken de werking der kragten geschiedt, die ter ontzwagteling en uitbreiding dienen van de aanraakende deelen, dewelke zig het volgende jaar ontwikkelen. De bovenste knoppen schieten en spreiden zig uit, terwyl zy tegen dit steunpunt te rug werken, en formeeren een tweede gedeelte van den tak op dezelfde wyze als de eerste geformeerd is, en dus in 't vervolg zo lang de tak groeit.

De wyze, waar op de beenderen zig formeeren, zoude vry gelyk zyn met die, welke ik daar beschreeven heb, zo de steunpunten van het been, in plaats van aan deszelfs einden te zyn, gelyk dit in 't hout plaats heeft, zig in tegendeel niet in het middelste gedeelte bevonden, gelyk wy tragten zullen te doen verstaan. In de eerste tyden zyn de beenderen van de vrugt nog niets anders dan draadjes van eene rekbaare stoffe, welken men gemaklyk en onderscheidenlyk door het vel heen, en door de andere uitwendige deelen, die dan ten uitersten dun en doorschynende zyn, bemerkt. Het dijebeen, by voorbeeld, is niet dan een klein zeer kort draadje, dat, even als het plant-draadje, daar wy straks van spraken, eene holte bevat; dat klein hol pypje is aan de beide einden door eene rekbaare stof geslooten, en het is aan zyne buitenste oppervlakte, en aan de binnenste van de holte, bekleed met twee vliezen, in hunne dikte te saamgesteld uit verscheiden vlakten of laagen van vezelen, allen week en rekbaar; naarmaate die kleine pyp voedende sappen ontvangt, verwyderen de twee einden zig van het middelste gedeelte; dat gedeelte blyft altoos op dezelfde plaats, terwyl alle de andere zig daar van allengs naar de beide zyden verwyderen; zy kunnen zig naar deze tegenoverstaande zyden, en in deze strydige rigting, niet verwyderen, zonder dat zy op dat middelste gedeelte te rug werken. De deelen, die dat middelste gedeelte omringen, krygen dan meer vastheid en stevigte, en beginnen de eerste beenagtig te worden. De eerste beenagtige laag of plaat wordt wel, gelyk de eerste houtagtige laag, voortgebragt in de tusschenruimte, die de twee vliezen afscheidt, dat is te zeggen tusschen het buitenst beenvlies, en het beenvlies, dat de wanden van de inwendige holte bekleedt, maar zy strekt zig niet, gelyk de houtagtige laag, in de geheele langte van dat gedeelte uit, 't welk aangroeit en grooter wordt. De tusschenruimte der twee beenvliezen wordt beenagtig, eerst in het middelste gedeelte van de lengte van het been, vervolgens zyn de deelen, die naby het midden liggen, die geene, welke mede

been worden, terwyl de einden van het been, en de deelen, die aan deze einden grenzen, rekbaar en ſponsagtig blyven. En gelyk 't het middelſte gedeelte is, 't welk het eerſte been is geworden, zo kan het zig niet meer uitbreiden, en het is niet mogelyk dat het zo veele dikte krygе als de andere deelen. Het middelſte gedeelte moet derhalven het dunſte gedeelte van het been zyn, want dewyl de andere deelen, en de einden, niet hard worden dan na dat van het midden, zo moeten zy meer groei en omtrek krygen, en het is te dezer oorzaak, dat het middelſte gedeelte der beenderen dunner is dan alle de andere deelen, en dat de hoofden der beenderen, die de laatſte hard worden, en die de deelen zyn, welke verſt van het midden afſtaan, ook de dikſte deelen van het been zyn. Wy zouden deze beſchouwing over de figuur der beenderen verder kunnen vervolgen, maar wy zullen ons, om ons niet van ons hoofdonderwerp te verwyderen, vergenoegen met aan te merken, dat, behalven dezen groei in de lengte, die, gelyk men ziet, op eene verſchillende wyze van dien des houts geſchiedt, het been terzelfder tyd eenen groei in de dikte krygt, dewelke ten naaſten by op dezelfde wyze als die van het hout wordt uitgewerkt; want de eerſte beenagtige laag wordt door het binnenſt gedeelte van het beenvlies voortgebragt, en als die eerſte beenagtige laag geformeerd is tuſſchen het binnenſt en het buitenſt beenvlies, worden 'er welhaaſt twee andere geformeerd, die zig aan weêrskanten van de eerſte plakken, het welk terzelfder tyd den omtrek van het been en de middellyn zyner holte vermeerdert, en de binnenſte deelen der beide beenvliezen gaan dus voort been te worden, en het been gaat voort dikker te worden door de byvoeging van alle deze beenagtige laagen, van de beenvliezen voortgebragt; op dezelfde wyze als het hout dikker wordt door de byvoeging der houten laagen, door de ſchorſen voortgebragt.

Maar als het been tot zyne volkomen ontzwagteling is gekoomen, als de beenvliezen geene rekbaare ſtof, bekwaam om been te worden, meer verſchaffen, het welk gebeurt, wanneer het dier zynen volkoomen groei gekreegen heeft, dan dienen de voedende ſappen, die gebruikt waren om den omtrek van het been te vermeerderen, alleenlyk om deszelfs vaſtheid of digtheid te vermeerderen; die ſappen leggen zig in het binnenſt van het been neder, het wordt ſteviger, digter, ſoortelyk zwaarer, omdat het meer ſtoffe krygt, gelyk men kan zien door de zwaarte en de vaſtheid der beenderen van een runddier, met de zwaarte en de vaſtheid der beenderen van een kalf vergeleeken; en eindelyk wordt de zelfſtandigheid van het been met der tyd zo vaſt en vol, dat het de ſappen, tot die ſoort van omloop, die de voeding dezer deelen maakt, niet meer kan toelaaten. Van dien tyd af moet deze zelfſtandigheid van het been vervallen, gelyk het hout van een ouden boom ſlegter wordt, nadat het eens alle zyne vaſtheid of digtheid gekreegen heeft; die verbaſtering in de zelfſtandigheid zelve der beenderen is eene der eerſte oorzaaken, die het verval des lighaams noodzaaklyk voortbrengen.

De kraakbeenderen, welken men als weeke en onvolmaakte beenderen kan beſchouwen, ontvangen, gelyk de beenderen, voedende ſappen, die derzelver vaſtheid allengs vermeerderen, zy worden digter, naarmaate men in jaaren vordert, en in den ouderdom worden zy byna zo hard als been, het welk de beweegingen der gewrigten van het lighaam zeer moeijelyk maakt, en ons eindelyk van het gebruik onzer leden moet berooven, en eene geheele ophouding van uitwendige beweeging voortbrengen; eene andere zeer onmiddelyke en zeer noodzaakelyke oorzaak van

een gevoeliger en merkbaarer verval dan de eerste, naardien dezelve zig door het ophouden van de uitwendige verrigtingen onzes lighaams openbaart.

De vliezen, welker zelfstandigheid vry wat gemeen heeft met die der kraakbeenderen, krygen ook, naarmaate men in jaaren vordert, meer vastheid en droogte; by voorbeeld, die, welke de beenderen omringen, houden vroegtydig op rekbaar te zyn; zodra de groei des lighaams voleindigd is, dat is te zeggen, in den ouderdom van agttien of twintig jaaren, kunnen zy zig niet meer uitbreiden, zy beginnen dan in vastheid te vermeerderen, en worden digter naarmaate men ouder wordt. Het is even eens met de vezelen, daar de spieren en het vleesch uit bestaan; hoe langer men leeft, hoe harder het vleesch wordt. Ondertusschen zoude men, uit het uitwendig gevoel oordeelende, kunnen denken, dat het juist het tegendeel is, want zodra men de jaaren van de jeugd over is, schynt het dat het vleesch van zyne frischeid en van zyne vastheid begint te verliezen, en naarmaate men in jaaren vordert, schynt het steeds weeker te worden. Men moet hier wél acht geeven, dat het niet het vleesch, maar het vel is, daar dit verschynzel door veroorzaakt wordt. Als het vel wél gespannen is, gelyk het inderdaad is, zo lang het vleesch en de andere deelen in omtrek vermeerderen, zo schynt het vleesch, schoon minder vast, dan het naderhand moet worden, stevig op het gevoel; die stevigte begint te verminderen als het vet het vleesch bedekt, om dat het vet, inzonderheid wanneer het al te overvloedig is, eene soort van bedding tusschen het vleesch en het vel maakt. Die laag vet, die onder het vel ligt, is veel weeker en zagter dan het vleesch, waarop het vel te voren droeg. Men bemerkt dit verschil ook op het aanraaken, en het vleesch schynt zyne vastheid verlooren te hebben. Het vel rekt en groeit, naarmaate het vet vermeerdert, en zodra het vervolgens een weinig vermindert, rimpelt het vel, en het vleesch schynt dan op het gevoel slap en week. Het is dan niet het vleesch zelf, dat week wordt, maar het is het vel, daar het vleesch mede bedekt is, 't welk, niet gespannen genoeg zynde, week schynt, want het vleesch krygt altoos meer hardheid, naarmaate men in jaaren vordert; men kan zig daaromtrent verzekeren, door de vergelyking van het vleesch van jonge dieren met die welke oud zyn; het een is teder en malsch, en het ander is zo droog en hard, dat men het niet eeten kan.

Het vel kan altoos uitrekken zo lang de omtrek des lighaams vermeerdert, maar als die omtrek vermindert heeft het vel niet langer alle de veerkragt, die het moet hebben om zig volkomen in zyn eersten staat te herstellen. Daar blyven dan rimpels en plooijen over, die niet meer uitgewischt worden. De rimpels van het gelaat hangen gedeeltelyk van deze oorzaak af; maar daar is in derzelver voortbrenging eene soort van orde betreklyk tot de vorm, tot de trekken, en tot de gewoone beweegingen van 't aangezigt. Zo men het wezen van een man van vyf-en-twintig of dertig jaaren wél onderzoekt, zal men daar in den oorsprong kunnen ontdekken van alle de rimpelen, welken hy in zyn ouderdom zal hebben; men behoeft, ten dien einde, het wezen slegts in een staat van geweldige beweeging, gelyk als van lagchen, huilen, of slegts van eene bootsemaaking, te zien; alle de plooijen, die zig in deze verschillende werkingen formeeren, zullen t' eenigen dage onuitwischbaare rimpels zyn, zy volgen inderdaad de plaatsing der spieren, en prenten zig dieper of minder diep, naar de meer of min herhaalde gewoonte der beweegingen, die 'er van afhangen.

Naarmaate men in jaaren vordert worden dan de beenderen, de kraakbeenderen, de vliezen, het vleesch, en alle de vezels des lighaams, vaster, harder, drooger; alle de deelen trekken in, fluiten zig, alle de beweegingen worden langzaamer, ongemaklyker. De omloop der vogten gaat met mindere vryheid, de doorwaassening vermindert, de afscheidingen worden gebrekkig, de spysverteering langzaam en moeijelyk, de voedende sappen zyn minder overvloedig en in de meesten der vezelen, die nu al te hard zyn, niet meer opgenoomen wordende, dienen zy niet langer tot voedzel; deze al te vaste deelen zyn reeds doode deelen, naardien zy ophouden zig te voeden; het lighaam sterft derhalven allengs en by deelen, zyne beweeging vermindert by trappen, het leven wordt by opvolgende schaduwingen uitgedoofd, en de dood is niet dan de laatste term van deze opvolging van trappen, niet dan de laatste schaduwing van 't leven.

Gelyk de beenderen, de kraakbeenderen, de spieren, en alle andere deelen, daar het lighaam uit bestaat, minder vast en weeker zyn in de vrouwen, dan in de mannen, zo wordt 'er meer tyds vereischt om deze deelen die digtheid te doen krygen, waardoor de dood veroorzaakt wordt; de vrouwen moeten derhalven ouder worden, dan de mans. Dit is ook het geen gebeurt, en men kan het waarneemen, als men de sterflysten nagaat, dat, wanneer de vrouwen een zekeren leeftyd over zyn, zy vervolgens langer leven dan de mans van dezelfde jaaren. Men moet ook uit het geen wy gezegd hebben besluiten, dat de mans, die in schyn zwakker zyn dan anderen, welker lighaamsgesteldheid meer overeenkomst heeft met die der vrouwen, langer leven moeten, dan zy, die de sterkste en de gezondste schynen; en op dezelfde wyze mag men denken, dat, in de eene en andere Sexe, de persoonen, die hunnen vollen groei niet dan zeer laat gekreegen hebben, ook die zyn, welke langst leven moeten, want in deze beide gevallen zullen de beenderen, de kraakbeenderen, en alle de vezels, laater tot dien trap van vastheid koomen, die hunne verdelging moet voortbrengen.

Deze oorzaak van den natuurlyken dood is algemeen, en strekt zig tot alle de dieren, en zelfs tot de gewassen, uit. Een eikenboom vergaat niet, dan omdat de oudste deelen van het hout, die in het middelpunt zyn, zo hard en zo vast worden, dat zy geen voedzel meer ontvangen kunnen; de vogtigheid, welke zy bevatten, geen omloop meer hebbende, en door geen nieuw sap verplaatst wordende, raakt aan 't gisten, bederft, en steekt de vezels van het hout allengs aan; deze worden rood, verliezen haare geleding, en vallen eindelyk tot stof.

De geheele duurzaamheid van het leven kan op zekere wyze door die van den tyd van den groei worden afgemeeten. Een boom of een dier, 't welk in korten tyd allen zynen groei krygt, sterft veel eer dan een ander, 't welk meer tyds voor zynen groei noodig hadt. In de dieren, gelyk in de gewassen, is de groei in de lengte die, welke het eerst voltooid wordt; een eik houdt op langer te worden, langen tyd voor dat hy ophoudt dikker te worden: de mensch groeit in de hoogte tot zyne zestien of agttien jaaren, en egter is de geheele ontzwagteling van alle de deelen zyns lighaams in de dikte niet dan op zyn dertig jaaren voltooid; de honden krygen in minder dan een jaar hunnen groei in de lengte, en het is niet dan in het tweede jaar dat zy ophouden in dikte toe te neemen. De mensch, die dertig jaaren groeit, leeft negentig of honderd jaar; de hond die maar twee of drie jaar groeit, leeft ook maar tien of twaalf jaar; het is met de meeste andere dieren eveneens.

De visschen, die niet dan na verloop van zeer veele jaaren ophouden te groeijen, leven eeuwen; en, gelyk wy reeds aangeduid hebben, deze lange duurzaamheid van hun leven moet afhangen van de byzondere gesteldheid hunner graaten, die nooit zo veele vastheid krygen als de beenderen der landdieren. Wy zullen in de byzondere Historie der Dieren onderzoeken, of 'er uitzonderingen te maaken zyn op die soort van regel, welken de Natuur volgt in de evenredigheid van de duuring des levens tot die van den groei, en of het inderdaad waar zy, dat de kraeijen en de herten, zulk een groot getal jaaren leven, als men voorgeeft? Dit kan men in het algemeen zeggen, dat de groote dieren langer leven dan de kleine, omdat zy langeren tyd besteeden om te groeijen.

De oorzaaken van onze verdelging zyn dan noodzaaklyk, en de dood is niet te vermyden. Het is ons even weinig mogelyk deszelfs noodlottigen term agterwaards te stellen als de wetten der Natuur te veranderen. De denkbeelden, welken zommige dweepers gehad hebben over de mogelykheid om het leven door geneesmiddelen te rekken, zouden met hun in vergetelheid geraakt zyn, zo de eigenliefde, de bygeloovigheid, niet geduurig derwyze vermeerderde, dat men zig eindelyk overreedt van het geen het alleronmogelykst is, en twyffelt aan het geen het allerwezendlykst bestaat, aan het geen het allerzekerst en bestendigst plaats heeft. Het panacee, of algemeen middel, hoedanig deszelfs samenstelling moge zyn, de overstorting van het bloed, en de andere middelen, die voorgesteld zyn om het lighaam te verjeugdigen of onsterflyk te maaken, zyn ten minsten zo harsenschimmig als de verjongende fontein der oude Digteren fabelagtig is.

Als het lighaam wél gesteld is, is het misschien mogelyk om het eenige jaaren langer te doen bestaan door het wél te vieren. Het kan zyn, dat de beteugeling der driften, dat de maatigheid en soberheid in de vermaaken, tot de duurzaamheid des levens toebrengen; en nog schynt dit twyffelagtig, het is misschien noodig, dat het lighaam gebruik van alle zyne kragten maake, dat het alles verteere, wat het kan verteeren, dat het alle zyne vermogens te werke stelle, zo veel het kan; wat zal men dan met een strengen leefregel en onthouding winnen? Daar zyn menschen, die boven den gewoonen term geleefd hebben, en zonder te spreeken van die twee grysaarts, waar van in de *Philosophische Transactien* gewaagd wordt, waar van de een honderd vyf-en-zestig, de ander honderd vier-en-veertig jaaren, geleefd heeft, hebben wy eene menigte voorbeelden van menschen, die honderd tien, en zelfs honderd twintig, jaaren geleefd hebben: deze menschen ondertusschen hadden zig niet meer gevierd dan anderen; integendeel de meeste dier lieden schynen boeren, aan de grootste vermoeijenissen gewend, jaagers, arbeidslieden, in één woord, zy schynen menschen geweest te zyn, die alle de kragten van hun lighaam gebruikt, die daar zelfs misbruik van gemaakt hadden, zo het mogelyk is, daar op eenige andere wyze misbruik van te maaken, dan door ledigheid en geduurige ongeregeldheden.

Daarenboven, zo men in aanmerking neemt, dat de Europeaan, de Neger, de Chinees, de Amerikaan, de Beschaafde mensch, de Wilde, de Ryke, de Arme, de Stedeling, en de Landman, in al het overige onder malkanderen zo verschillende, malkanderen in dit opzigt gelyk zyn, en dat elk derzelver niet dan dezelfde maate, dezelfde tusschenruimte, van tyd, van zyne geboorte tot den dood, heeft door te loopen, dat het verschil der geslagten, der klimaaten, der spyzen, der

meerdere of mindere gemakken, geen verſchil in de duuring van hun leven voortbrengt; dat de menſchen, die zig niet dan met rauw vleeſch of drooge viſch, met ſagou of ryſt, met kaſſave of wortelen, voeden, even lang leven als zy, die brood of toebereide geregten eeten, zal men nog duidelyker bemerken, dat de duuring des levens noch van de gebruiken, noch van de hoedanigheid der ſpyzen afhangt, dat niets de werktuigelyke wetten, die het getal der jaaren regelen, kan veranderen, en dat men dezelve niet veel in de war kan brengen, dan door overmaat van voedzel of al te groote ſpaarzaamheid.

Zo 'er eenig verſchil, hoe weinig opmerkelyk, in de duuring des levens is, ſchynt men het zelve aan de hoedanigheid der lugt te moeten toeſchryven. Men heeft waargenoomen, dat in hooge landen gemeenlyk meer oude lieden gevonden worden dan in de laage plaatſen; de gebergten van Schotland, van Wallis, van Auvergne, van Zwitſerland, hebben meer voorbeelden van zeer hooge ouderdommen verſchaft dan de vlaktens van Holland, van Vlaanderen, van Duitſchland, en Poolen. Maar, als men 't menſchelyk geſlagt in het algemeen neemt, is 'er, om zo te ſpreeken, geen verſchil in de duuring des levens. De menſch, die niet van toevallige ziekten ſterft, leeft overal negentig of honderd jaaren. Onze Voorvaders hebben niet langer geleefd, en na de eeuw van David is die term geheel niet veranderd. Zo men ons vraagen mogt, waarom het leven der eerſte menſchen veel langer was, waarom zy negen honderd, negen honderd dertig, jaaren leefden, zouden wy daar mogelyk reden van kunnen geeven, met te zeggen, dat de voortbrengzels der aarde, daar zy hun voedzel van hadden, toen van eene verſchillende natuur waren van die, welke zy tegenwoordig hebben. De oppervlakte van onzen kloot moeſt, gelyk men in het eerſte Deel, in de Beſchouwing der Aarde, gezien heeft, veel minder vaſt, minder ſaamgepakt, zyn in de eerſte tyden na de Schepping, dan zy tegenwoordig is, omdat de zwaarte niet dan ſedert korten tyd werkte, en de aardſche ſtoffen derhalven, in zo weinige jaaren, de vaſtheid en digtheid niet hadden kunnen krygen, welke zy naderhand gekreegen hebben. De voortbrengzels der aarde moeſten met dezen ſtaat overeenkoomen; terwyl de oppervlakte der aarde minder ſaamgepakt, minder droog was, moeſt alles, wat zy voortbragt, rekbaarer, buigzaamer, en vatbaarer voor uitſpanning zyn; het was derhalven mogelyk, dat de groei van alle de voortbrengzels der Natuur, en zelfs die van het lighaam van den menſch, in zo korten tyd niet geſchiedde, als die thans geſchiedt. De beenderen, de ſpieren, enz., behielden hunne rekbaarheid en hunne weekheid miſſchien langer, omdat al het voedzel zelf zagter, weeker, en rekbaarer was; dus kwamen alle de deelen des lighaams niet tot hunne ontzwagteling dan na eene menigte jaaren. De voortteeling konde bygevolg niet geſchieden, dan nadat de groei geheel, of ten naaſten by geheel, voltooid was, dat is te zeggen, op de honderd twintig of honderd dertig jaaren, en de duuring des levens was evenredig met die van den tyd van den groei, gelyk zy nog heden is. Onderſtellende dat de jaaren van huwbaarheid der eerſte menſchen, dat de ouderdom, waarin zy begonden te kunnen voortteelen, die van honderd dertig jaar was, terwyl de ouderdom waar op men thans kan voortteelen, die van veertien jaaren is, zo zal men bevinden, dat het getal der levens jaaren der eerſte menſchen, en van die, welke thans leven, in dezelfde evenredigheid is, naardien men elk dier twee getallen met het zelfde getal, by voorbeeld met zeven, verme-

nigvuldigende, zal zien, dat het leven der menschen, die thans bestaan, op agt-en-negentig jaaren uitkoomende, dat der menschen van dien tyd negenhonderd tien jaar moest beloopen. Het kan derhalven zyn, dat de duurzaamheid des levens van den mensch allengs verminderd is, naarmaate de oppervlakte der aarde door de geduurige werking der zwaarte meer vastheid heeft gekreegen, en dat de eeuwen, die van de Schepping tot aan den tyd van David zyn verloopen, genoegzaam zyn geweest om de aardsche stoffen alle de vastheid te doen krygen, welke zy door de drukking der zwaarte krygen kunnen, waar door dan de oppervlakte der aarde na dien tyd in denzelfden staat gebleeven is, omdat zy toen alle de vastheid hadt, welke zy voor altoos moest hebben, en dus zyn alle de termen van den groei haarer voortbrengzelen, zo wel als die van de duuring des levens, onveranderlyk gevestigd.

Behalven de toevallige ziekten, die in yderen leeftyd kunnen voorvallen, en die in den ouderdom menigvuldiger en gevaarlyker worden, zyn de oude lieden ook onderhevig aan natuurlyke zwakheden, die niet dan van het verval en van de inzakking van alle de deelen hunner lighaamen koomen. De spier-kragten verliezen haar evenwigt, het hoofd schuddebolt, de hand beeft, de beenen waggelen, de gevoeligheid der zenuwen vermindert, de zintuigen verstompen, het gevoel zelf verdooft, maar het geen men als eene zeer groote zwakheid moet beschouwen, is, dat zeer oude lieden gemeenlyk onbekwaam zyn voor de voortteeling. Die onmagt kan twee oorzaaken hebben, beide genoegzaam om dezelve voort te brengen; de eene is het gebrek van spanning in de uiterlyke werktuigen, de andere de verbastering van het zaadvogt. Het gebrek van spanning kan ligtelyk verklaard worden uit het maakzel en inwendig weefzel van het werktuig zelven: het is, om zo te spreeken, een ledig vlies, of ten minsten een vlies, dat van binnen niet dan een cellagtig en sponsagtig weefzel bevat; het schikt zig, strekt zig uit, en ontvangt, in zyne binnenste holligheden, eene groote hoeveelheid bloeds, het welk eene blykbaare vermeerdering van omtrek en een zekeren trap van spanning, voortbrengt. Men begrypt ligt, dat dit vlies in de jeugd alle de noodige buigbaarheid heeft, om zig te kunnen uitzetten, en aan den aandrang des bloeds ligtelyk te gehoorzaamen; maar, naarmaate men in jaaren vordert, verkrygt het, gelyk alle andere deelen des lighaams, meer vastheid, het verliest zyne buigbaarheid; en van dien tyd af, zelfs ondersteld zynde, dat de aandrang des bloeds met dezelfde kragt als in de jeugd geschiedde, het welk eene andere vraag is, die ik hier niet onderzoek, zou deze aandrang niet genoeg zyn om dit vlies, vaster geworden, en bygevolg aan die werking des bloeds een kragtiger weêrstand biedende, zo gemaklyk uit te zetten; en wanneer dit vlies nog vaster en drooger is geworden, zal niets in staat zyn zyne plooijen te ontvouwen, en aan het zelve dien staat van zwelling en spanning, die tot het werk der voortteeling noodig zyn, te geeven.

Wat de verbastering van het zaadvogt, of liever deszelfs onvrugtbaarheid, in den ouderdom betreft, men kan ligtelyk begrypen, dat dit vogt niet vrugtbaar kan zyn, dan als het werktuigelyke klompjes van alle de deelen des lighaams zonder uitzondering bevat; want gelyk wy in het tweede, en derde, Hoofdstuk, enz., getoond hebben, de voortbrenging van het kleinst bewerktuigd wezen, gelyk aan het groot, kan niet geschieden dan door de vereeniging van alle die klompjes van

de deelen des lighaams van het dier te rug gezonden; maar in zeer oude grysaarts kunnen de deelen, die, gelyk de beenderen, de kraakbeenderen, enz., al te vast geworden zyn, geen voedzel meer kunnende toelaaten, bygevolg zig die voedende stof niet eigen maaken, noch dezelve te rug zenden, na haar gevormd en gemaakt te hebben zo als zy moet zyn. De beenderen, en de andere deelen, al te vast geworden, kunnen dan geene werktuigelyke klompjes van hunne soort voortbrengen of te rug zenden, deze klompjes zullen gevolgelyk in het zaadvogt der oude lieden ontbreeken, en dit gebrek is genoeg om het zelve onvrugtbaar te maaken, naardien wy beweezen hebben, dat het zaadvogt, om vrugtbaar te zyn, noodwendig klompjes uit alle deelen van het lighaam te rug gezonden, moet bevatten, op dat deze deelen zig inderdaad eerst vereenigen, en zig vervolgens, door middel hunner ontzwagteling, daadelyk vertoonen mogen.

Deze redeneering, die my gegrond voorkoomt, volgende, en de onderstelling toelaatende, dat het inderdaad door de afweezigheid der organische klompjes, die van al te vast geworden deelen niet langer te rug gezonden kunnen worden, voortkoomt, dat het zaadvogt van zeer oude lieden ophoudt vrugtbaar te zyn, moet men denken, dat deze klompjes, die ontbreeken, zomtyds door die van de vrouw vervuld kunnen worden; *(a)* inzonderheid zo dezelve jong is; en in dit geval zal de voortteeling evenwel volbragt kunnen worden; dit is het ook wat gebeurt. De afgeleefde grysaarts teelen voort, maar zeldzaam, en als het gelukt, hebben zy minder deel in hun voortbrengzel dan de andere mans aan de hunne hebben. Van daar koomt het ook, dat jonge persoonen, welken men aan afgeleefde en door ouderdom misvormde mannen uithuwelykt, dikwils monsters, mismaakte kinders, nog gebrekkiger dan hunnen vader, voortbrengen; maar het is hier de plaats niet om ons daar over uit te breiden.

De meeste oude lieden sterven door de scheurbuik, het water, of door andere ziekten, die uit een gebrek van het bloed, de bederving der lympha, enz., schynen voort te koomen. Hoe veel invloed de vogten, in het menschelyk lighaam bevat, op deszelfs huishouding hebben mogen, mag men egter denken, dat die vogten, niet dan lydende en gescheiden deelen zynde, alleenlyk gehoorzaamen aan den aandrang der vaste deelen, die de waare organische en werkzaame deelen zyn, van welken de beweeging, de hoedanigheid, en zelfs de hoeveelheid, der vloeistoffen geheellyk moet afhangen. In den ouderdom wordt de ruimte der vaten minder, de veerkragt der vezelen verslapt, de afscheidende kleinswerktuigen raaken verstopt, het bloed, de lympha, en de andere vogten moeten bygevolg verdikken, bederven, buiten de vaten loopen, en toevallen van verscheiden ziekten voortbrengen, welken men gemeenlyk aan de gebreken der vogten als aan hun beginzel toeschryft, terwyl de eerste oorzaak inderdaad een gebrek in de vaste deelen is, door hun natuurlyk verval, of door eenige toevallige kwetsing of verwarring, voortgebragt. Het is waar, dat, schoon de slegte staat der vogten van een organisch gebrek of onvolmaakte werking der vaste deelen voortkoome, de uitwerkzels egter, die uit deze bederving der vogten spruiten, zig door schielyke en dreigende toevallen openbaaren, omdat de vogten in een geduurigen omloop, en in groote beweeging zynde, zodra zy door de al te groote vernauwing der vaten maar een

(a) Zie hier voren het tiende Hoofdstuk.

een weinig ftilftaan, of door derzelver gedwongen ontfpanning zig verfpreiden door zig nieuwe wegen te baanen, niet miffen kunnen te bederven, en terzelfder tyd de zwakfte gedeeltens der vafte deelen aan te taften, het welk dikwils ongemakken zonder hulpmiddel voortbrengt, of ten minften deelen zy aan alle de vafte deelen, welken zy befproeijen, hunne kwaade hoedanigheid mede, het geen derzelver weefzel moet benadeelen en deszelfs natuur veranderen. Dus vermeerderen de middelen van verval, het inwendig kwaad neemt geftadig toe, en vervroegt fnellyk het oogenblik der verdelging.

Alle de oorzaaken van het verval, welke wy hebben aangeweezen, werken geftadig op ons ftoffelyk wezen, en geleiden het zelve allengs tot zyne verdelging. De dood, die treffende, die gedugte, ftaatsverandering is derhalven in de Natuur niet dan de laatfte fchaduwing van een voorgaanden ftaat; de noodzaakelyke opvolging van het verval van ons lighaam voert dien laatften ftaat, dien uiterften trap, aan even gelyk alle de andere die voorgegaan zyn. Het leven begint uit te dooven, langen tyd voor dat het geheel uitgedoofd is, en in het wezen van de zaak is 'er miffchien grooter verfchil tuffchen de jeugd en den fukkelenden ftaat dan tuffchen den afgeleefden ouderdom en den dood; want men moet hier het leven niet befchouwen als iets volftrekt, maar als eene hoeveelheid vatbaar voor vermeerdering en vermindering. Op het oogenblik, dat de vrugt geformeerd wordt, is dit lighaam nog niets, of byna niets, allengs vermeerdert dezelve, zy breidt zig uit, zy verkrygt meerdere vaftheid naarmaate het lighaam groeit, zig ontzwagtelt, zig verfterkt: zodra het lighaam begint te vervallen, begint de hoeveelheid levens ook te verminderen; eindelyk wanneer het zig kromt, verdroogt, inzakt, zo neemt het af, het trekt zig in, het brengt zig tot niets; wy beginnen by trappen te leven, en wy eindigen te fterven gelyk wy beginnen te leven.

Waarom dan den dood te vreezen, zo men wél genoeg geleefd heeft om deszelfs gevolgen niet te vreezen? Waarom dat oogenblik zo byzonderlyk te dugten, dewyl het bereid is door eene oneindige menigte andere oogenblikken van dezelfde orde, naardien de dood zo natuurlyk is als het leven, en de een en het ander ons op dezelfde wyze overkoomen, zonder dat wy het kunnen bemerken? Dat men de Geneesheeren en de Geeftelyken, ondervraage, beiden gewend de bedryven en gefteldheid der fterven den te zien, en hunne laatfte aandoeningen op te merken, zy zullen erkennen, dat, met uitzondering van eenige weinige fcherpe ziekten, waarin de beroering, door de ftuiptrekkende beweegingen veroorzaakt, het lyden van den zieken fchynt aan te kondigen, dat men, zeg ik, buiten die weinige gevallen, in alle andere ziekten geruft, zagt, en zonder fmerten, fterft; en die geweldige zieltoogingen zelfs vervaaren de aanfchouwers meer dan zy den lyder kwellen; want, hoe veelen heeft men niet gezien, die, na op dit uiterfte geweeft te zyn, geen geheugenis hadden van het geen gebeurd was, en even weinig van 't geen zy gevoeld hadden? zy hadden geduurende dien tyd wezendlyk opgehouden voor zig zelven te beftaan, naardien zy verpligt zyn alle die dagen, welken zy in dezen ftaat, daar hun geene geheugenis van overblyft, hebben doorgebragt, uit het getal hunner dagen uit te fchrappen.

De meefte menfchen fterven derhalven zonder het te weeten, en onder de weinigen, die tot aan den laatften fnik by hunne kennis blyven, is 'er miffchien niet één, die terzelfder tyd niet blyft hoopen, en zig met eenige waarfchynlykheid van be-

terſchap vleijt. De Natuur heeft, voor het geluk van den menſch, dit Gevoel ſterker gemaakt dan de Rede. Een lyder, wiens ziekte onherſtelbaar is, die over zynen ſtaat kan oordeelen uit menigvuldige voorbeelden, welken hy rondom zig heeft, die daar van gewaarſchouwd wordt door de onruſtige beweegingen van zyn gezin, door de traanen zyner vrienden, door de houding of het agterblyven der Geneesheeren, is door dat alles egter niet geheel overtuigd, dat zyn laatſte uur naby is. Het belang, dat men in deze waarheid heeft, is zo groot, dat men dezelve aan zyn eigen oordeel alleen wil verblyven; men betrouwt zig niet op de oordeelen van anderen, men beſchouwt dezelve als weinig gegronde ongeruſtheden; zo lang men voelt en denkt, merkt men niet op, redeneert men niet, dan voor zig zelven, en alles is reeds dood, terwyl de hoop nog leeft.

Veſtig de oogen op een lyder, die u honderdmaal gezegd heeft, dat hy zig doodelyk voelt aangetaſt, dat hy wel bemerkt, dat hy 'er niet van zal opkoomen, dat hy op het punt is van te ſterven, onderzoek wat 'er op zyn gelaat omgaa, wanneer iemand hem uit yver of uit onbeſcheidenheid koomt zeggen, dat zyn einde inderdaad naby is; gy zult zyn gelaat zien veranderen gelyk als dat van iemand, aan wien men eenig onverwagt nieuws aankondigt; die lyder gelooft derhalven niet het geen hy zelf gezegd heeft; zo waar is het, dat hy geenszins overtuigd is, dat hy moet ſterven; hy heeft ſlegts eenige twyffeling, eenige ongeruſtheid over zyn ſtaat, maar hy vreeſt altoos veel minder dan hy hoopt, en zo men zyne vrees door die droevige zorgen, en dien naaren toeſtel, die den dood voorgaan, niet vermeerderde, zou hy denzelven niet zien koomen.

De dood is derhalven zulk een verſchriklyk ding niet als wy ons verbeelden; wy beoordeelen denzelven kwaalyk, als wy hem van verre zien; het is een ſpook, dat ons op zekeren afſtand vervaart, en 't welk verdwynt als men het nader koomt; wy hebben 'er derhalven geene dan valſche denkbeelden van; wy beſchouwen hem niet ſlegts als het grootſt ongeluk, maar ook als een kwaad van de leevendigſte ſmert en de benauwdſte zieltoogingen vergezeld; wy hebben zelfs die naare ſchilderijen in onze verbeelding poogen te verzwaaren, en onze vrees te vermeerderen, door over de natuur der ſmert te redeneeren. „ Die ſmert moet ten uiterſten ſterk „ zyn, heeft men gezegd, wanneer de ziel van het lighaam wordt geſcheiden; „ zy kan ook van langen duur zyn, naardien de tyd geene andere maat kan heb- „ ben, dan de opvolging onzer denkbeelden, en een oogenblik zeer leevendige „ ſmert, geduurende het welk deze denkbeelden malkanderen opvolgen met eene „ haaſtigheid, evenredig met het geweld der kwaalen, kan ons langer dan eene eeuw „ voorkoomen, geduurende welke zy zig langzaam en betrekkelyk met de bedaar- „ de gewaarwordingen, welke wy doorgaands hebben, doen bemerken". Welk een misbruik van de Wysgeerte vertoont zig in deze redeneering! Dezelve zoude zekerlyk niet verdienen wederlegd te worden, ware het niet om de gevolgen, die zy hebben kan; maar die gevolgen hebben zo veel invloed op het geluk, of liever het ongeluk, van het menſchelyk geſlagt, dewyl men den dood miſſchien duizendmaal yſſelyker beſchouwt dan hy is, dat ik uit dien hoofde niet voorby kan de dwaasheid der gemelde redeneering te doen voelen: ja, al waren 'er maar zeer weinige menſchen, door de ſchoonſchynende vertooning dezer denkbeelden bedroogen, welker angſten door dezelve vermeerderd werden, zoude ik het evenwel dienſtig achten, dezelve tegen te gaan, en hunne valsheid aan te toonen.

Hebben wy, wanneer de ziel zig met ons lighaam vereenigt, een uitermaaten groot vermaak, eene leevendige en schielyke blydschap, die ons vervoert en verrukt? Neen! die vereeniging geschiedt zonder dat wy het bemerken; de scheiding moet, of kan ten minsten, derhalven eveneens geschieden, zonder dat wy het gewaar worden. Wat reden heefr men om te denken, dat deze scheiding van lighaam en ziel niet zonder veel smerte kan geschieden? Wat oorzaak kan die smert voortbrengen? Wat kan daar zelfs gelegenheid toe geeven? Zal men dezelve in het lighaam of in de ziel doen huisvesten? De smert der ziel kan niet voortgebragt worden dan door de gedagte; die des lighaams is altoos evenredig aan deszelfs kragt en zwakheid; op het oogenblik van den natuurlyken dood is het lighaam zwakker dan ooit; het kan derhalven niet dan eene zeer kleine smert ondervinden, zo het zelfs eenige ondervindt.

Laat ons nu eens een geweldigen dood onderstellen. Een mensch, by voorbeeld, wiens hoofd door een kanons-kogel wordt weggenoomen, lydt die meer dan een enkel oogenblik? Heeft hy in het beloop van dat oogenblik eene opvolging van denkbeelden, schielyk genoeg om hem deze smert te doen voelen, als duurde dezelve een uur, een dag, eene eeuw? Dit is het wat wy onderzoeken moeten.

Ik erken, dat de opvolging onzer denkbeelden ten onzen opzigte inderdaad de eenige maat van tyd is, en dat wy denzelven korter of langer moeten vinden, naarmaate onze denkbeelden elkander eenpaariger opvolgen, of zig onregelmaatiger kruissen; maar die maat heeft eene eenheid, waarvan de grootte niet willekeurig of onbepaald, maar integendeel door de Natuur zelve bepaald, en tot onze geleding, tot ons maakzel, betreklyk is. Twee denkbeelden, die malkanderen opvolgen, of die slegts onderscheiden zyn van malkander, hebben noodwendig tusschen malkanderen eene zekere tusschenruimte, die hen afscheidt; hoe vaardig de gedagte zyn moge, daar is een kleine tyd noodig eer dezelve van eene andere gedagte gevolgd kan worden. Die opvolging kan niet in een ondeelbaar oogenblik geschieden. Het is eveneens met de gewaarwording of aandoeningen. Daar is een zekere tyd noodig om van de smert tot het vermaak, of zelfs van de eene smert tot eene andere smert over te gaan. Die tusschenruimte van tyd, die noodzaaklyk onze gedagten, onze gewaarwordingen en gevoelens afscheidt, is de eenheid daar ik van spreek; dezelve kan niet ten uitersten lang, of ten uitersten kort zyn, zy moet ten naasten by gelyk zyn in haare duurzaamheid, naardien zy afhangt van de natuur onzer ziel en van de geleding van ons lighaam, welks beweegingen niet dan een zekeren trap van bepaalde rasheid kunnen hebben. Daar kunnen derhalven in het zelfde individu geene opvolgingen van denkbeelden zyn, schielyker of minder schielyk naar den trap, die noodig zou zyn om dat verbaazend verschil van duuring voort te brengen, waardoor een minuut smert tot eene eeuw, een dag, een uur, zoude worden.

Eene zeer leevendige smert, zo dezelve maar een weinig aanhoudt, veroorzaakt zwyming of den dood. Onze werktuigen, slegts een bepaalden trap van sterkte hebbende, kunnen niet dan een zekeren tyd, aan eene zekere maat van smert weêrstaan; zo dezelve overmaatig wordt, houdt zy op, omdat zy sterker is dan het lighaam, het welk haar niet kunnende verdraagen haar nog minder kan overbrengen tot de ziel, met dewelke het lighaam geen gemeenschap hebben kan, dan wanneer de werktuigen werken; hier nu houdt die werking der *organa* op, en

bygevolg moet het inwendig gevoel, 't welk zy aan de ziel mededeelen, ook ophouden.

Het geen ik tot hier toe gezegd heb is meer dan genoeg om te toonen, dat het oogenblik van den dood niet vergezeld wordt van eene ſmert, die of ten uiterſten heftig of van langen duur is; maar wy zullen 'er, om de flauwhartigſten zelve geruſt te ſtellen, nog een woord byvoegen. Eene uitermaaten groote ſmert laat geene opmerking toe; men heeft egter dikwils tekens van opmerking gezien op het oogenblik zelf van een geweldigen dood. Toen Karel XII. den doodelyken ſchoot ontving, die in een oogenblik zyne optogten en zyn leven moeſt eindigen, ſloeg hy de hand op het geveſt van zyn degen; die doodelyke ſmert was derhalven niet overmaatig groot, naardien die zelfs de opmerking niet uitſloot; hy voelde zig aangetaſt; hy merkte op dat hy zig moeſt verweeren, hy leedt derhalven zo veel niet als men door eenen gemeenen ſlag lydt. Men moet niet zeggen, dat deze werking enkelyk het uitwerkzel eener werktuigkundige beweeging was; want wy hebben in de Beſchryving van den menſch, onder het artikel der driften, beweezen, dat de beweeging, zelfs de vaardigſte, altoos van de opmerking afhangen, en niet anders zyn dan de uitwerkzels van eene door gewoonte hebbelyk geworden wille der ziel.

Ik heb my wat omſtandiger over dit onderwerp uitgebreid om een vooroordeel, zo ſtrydig met het geluk van den menſch, weg te neemen. Ik heb ſlagtoffers van dit vooroordeel gezien; perſoonen, welken de vrees des doods inderdaad heeft doen ſterven; vrouwen inzonderheid, welken de vrees voor dien verſchriklyken vyand als vernietigde; die vervaarende angſten ſchynen byzonderlyk het ongunſtig lot te zyn van menſchen, die door hunne voordeelige omſtandigheden en opvoeding aandoenlyker dan andere zyn geworden, want het Gemeen, inzonderheid het Landvolk, kent die verſchrikking des doods minder.

De waare Wysgeerte is de zaaken te zien zo als zy zyn. Het inwendig gevoel zoude met deze Wysgeerte altoos overeenkoomen, zo het door de begochelingen onzer verbeelding, en door de ongelukkige gewoonte, welke wy gekreegen hebben, van ons harſenſchimmen van ſmert en vermaak te ſmeeden, niet verbaſterd werdt: daar is niets verſchriklyk, en niets bekoorlyk, dan wanneer wy het van verre zien, maar om het wél te kennen, moeten wy den moed of de wysheid hebben om het een en ander van naby te zien.

Zo iets ter beveſtiging kan ſtrekken van 't geen wy wegens de trapswyze ophouding van het leven gezegd hebben, en nog nader bewyzen, dat deszelfs einde niet dan by ſchaduwingen, die dikwils onmerkbaar zyn, aankoomt, is het de onzekerheid van de tekenen des doods. Dat men de verzamelingen van waarneemingen raadpleege, en inzonderheid die, welke de Hren. WINSLOW en BRUHIER ons over dit onderwerp gegeeven hebben, men zal overtuigd wórden, dat 'er tuſſchen den dood en het leven dikwils niet dan zulk eene ſlauwe ſchaduwing is, dat men dezelve, met alle de kundigheden van een geoeffend Geneesheer, en met de naauwkeurigſte waarneeming, niet ontdekken kan; volgens hunne opgave zyn, „ de kleur van het gelaat, de warmte des lighaams, de zagtheid der buigzaame „ deelen, onzekere tekens van een nog beſtaand leven; gelyk de bleekheid des „ aangezigts, de koude van het lighaam, de ſtyfheid der uiteinden, de ophou-„ ding der beweegingen, en de vernietiging der uitwendige zintuigen, zeer twyf-

„ felagtige tekens van een zekeren dood zyn". Het is eveneens met de ſchynbaa-
re ophouding van de pols en van de ademhaaling. Die beweegingen zyn dikwils zo verdoofd en gering, dat het onmogelyk is dezelve te bemerken. Men brengt een ſpiegel of een kaars voor den mond van den lyder; zo de ſpiegel beſlaat, of de vlam van de kaars beweegt, beſluit men dat hy nog ademt. Maar dikwils gebeuren deze uitwerkzels door andere oorzaaken, dan zelfs, als de lyder geſtorven is; en zomtyds gebeuren zy niet, ſchoon hy nog in leven is; deze middelen zyn derhalven zeer twyffelagtig: men prikkelt de neusgaten door niesmiddelen of doordringende vogten; men poogt de werktuigen van het gevoel door ſteeken, door branden, enz., op te wekken; men zet tabaksklisteeren; men ſchudt de leden ſterk; men vermoeit het oor door ſcherpe geluiden en ſchreeuwen; men ſchraapt of *ſcarifieert* de ſchouderbladen, de palmen der handen, de planten der voeten, men houdt daar gloeijende yzers op, men laat 'er brandend waſch op druppen, enz., wanneer men wél verzekerd wil zyn, dat iemand waarlyk dood is: ondertuſſchen zyn 'er gevallen, waarin alle deze tekens nutteloos zyn geweeſt, en men heeft voorbeelden, inzonderheid van menſchen die door een zinvang overvallen waren, die alle deze proeven ondergaan hebbende, zonder eenig teken van leven te geeven, vervolgens van zelve, tot groote verwondering der aanſchouweren, herkoomen zyn.

Niets bewyſt beter, hoe veel de ſtaat van 't leven naar den ſtaat des doods gelykt. Niets kan ook beter bewyzen, hoe redelyk, hoe overeenkomſtig met de menſchelykheid, het zoude zyn, zig minder te haaſten dan men doet, om de lighaamen of gewaande lyken te verlaaten, te begraaven, onder te ſtoppen. Waarom ſlegts tien, twintig, of vier-en-twintig, uuren gewagt? dewyl die tyd niet genoeg is om een waaren dood van een ſchynbaaren te onderſcheiden, en men voorbeelden heeft van perſoonen, die na verloop van twee of drie dagen uit hun graf te voorſchyn zyn gekoomen. Waarom de begraafenis van perſoonen zelfs, welker beſtaan wy vuurig verlangd zouden hebben te rekken, zo verhaaſt? Waarom blyft dit gebruik, in welks afſchaffing alle menſchen even veel belang hebben, ſtand houden? Is het niet genoeg, dat 'er voormaals misbruiken in de verhaaſte begraavingen geweeſt zyn, om ons te beweegen van dezelve uit te ſtellen, en den raad van wyze Geneesheeren te volgen, die ons zeggen: „ Dat het onbetwiſtbaar
„ is, dat het lighaam zomtyds derwyze van alle dierlyke werking beroofd wordt,
„ en dat het beginzel, het vonkje, des levens zo verborgen in het zelve kan zyn,
„ dat het in het geheel niet ſchynt te verſchillen van een lyk; dat de Menſchen-lief-
„ de en de Godsdienſt vorderen, dat men een genoegzaamen tyd bepaale, om
„ af te wagten, dat het leven, zo het nog beſtaa, zig door tekenen kan openbaa-
„ ren; dat men zig anders blootſtelt, om zig aan menſchen-moord ſchuldig te maa-
„ ken met leevendige perſoonen te begraaven. Dit nu, zeggen zy, is het, wat
„ gebeuren kan, zo men de meeſte Auteuren gelooft, in den tyd van drie natuur-
„ lyke dagen, of van twee-en-zeventig uuren; maar, zo zig, geduurende dien
„ tyd, geen teken van leven openbaart, en de lighaamen integendeel eene lykag-
„ tige lugt van zig geeven, heeft men een ontwyffelbaar bewys van den dood, en
„ men kan dezelve zonder zwaarigheid begraaven".

Wy zullen elders van de gebruiken der byzondere Volkeren, ten opzigte der uitvaarten of lykplegtigheden, begraafeniſſen, balſemingen, enz., ſpreeken. De

meeſten zelfs van die geenen, die nog wild zyn, geeven meer acht dan wy op die laatſte oogenblikken. Zy beſchouwen als een eerſten pligt het geen by ons niet dan eene plegtigheid is; zy eerbieden hunne dooden, zy kleeden dezelve, zy ſpreeken hun toe, zy verhaalen hunne groote daaden, roemen hunne deugden, en wy, die voorgeeven zeer gevoelig te zyn, wy zyn zelfs niet menſchelyk; wy ſchuwen, wy verlaaten hen, wy willen hen niet zien, wy hebben noch den moed, noch den wil, om 'er van te ſpreeken, wy vermyden zelfs om ons op plaatſen te bevinden, die ons het denkbeeld van dezelve vernieuwen kunnen; wy zyn derhalven of al te onverſchillig, of al te zwak.

Na de *Hiſtorie* van het Leven en van den Dood, ten opzigte van de individu's, gegeeven te hebben, zo laat ons nu de eene en andere in de geheele ſoort beſchouwen. De menſch ſterft, gelyk men weet, in allen ouderdom, en ſchoon men in het algemeen kan zeggen, dat de duuring van deszelfs leven langer is dan die des levens van bykans alle dieren, kan men niet ontkennen, dat dezelve tevens onzekerer en veranderlyker zy. Men heeft dan in deze laatſte tyden de trappen dier veranderingen gepoogd te kennen, en door waarneemingen eenige vaſtheid en zekerheid wegens den ſterftyd der menſchen te krygen. Zo deze waarneemingen nauwkeurig genoeg waren, en dikwils genoeg herhaald wierden, zouden zy van eene zeer groote nuttigheid zyn om de menigte des Volks, om deszelfs toeneeming, om de vertiering van eetwaaren, de verdeeling van belaſtingen, enz., te leeren kennen. Verſcheiden bekwaame perſoonen hebben over deze ſtoffe gearbeid, en laatſtelyk heeft de Heer PARCIEUX, Lid van de Akademie der Weetenſchappen, ons een voortreffelyk Werk gegeeven, 't welk in het toekoomende ten regelmaate voor Tontines en Lyfrenten zal dienen; maar gelyk zyn voornaam oogmerk geweeſt is de ſterfte voor de Rentenieren te berekenen, en gelyk zy, op welker lyf geld geplaatſt wordt, de uitgezogtſte lieden zyn, zo kan men daar uit tot de ſterfte van het menſchelyk geſlagt in het algemeen niet beſluiten; de Tafels, welken hy in het zelfde Werk gegeeven heeft, wegens de ſterfte in de verſchillende Godsdienſtige ordens, zyn insgelyks zeer opmerkelyk, maar bepaald zynde tot een zeker getal menſchen, die verſchillend van de anderen leven, zyn zy nog niet genoegzaam om nauwkeurige waarſchynlykheden wegens de algemeene duuring des levens te formeeren. De Hren. HALLEY, GRAUNT, KERSEBOOM, SYMPSON, enz., hebben ook Tafels van de ſterfte des menſchelyken geſlagts gegeeven, en zy hebben dezelve gegrond op de doodlyſten van eenige kerſpelen van Londen, Breslaw, enz., maar het koomt my voor, dat hunne onderzoekingen, ſchoon zeer uitvoerig en zeer bewerkt, geene genoegzaam uitgeſtrekte vergelykingen bevatten, om de ſterfte van het menſchelyk geſlagt in het algemeen daar naar te berekenen. Om eene goede Tafel van deze ſoort te maaken, moet men niet ſlegts de regiſters der Kerſpelen van eene Stad als Londen, Parys, enz., alwaar veele vreemdelingen aankoomen, en daar inboorlingen uitgaan, maar ook die van het platte Land, raadpleegen, op dat alle de uitkomſten te ſamengevoegd, malkanderen vergoeden. Dit is het, wat de Hr. DU PRÉ DE SAINT MAUR, Lid van de Franſche Akademie, op twaalf Kerſpelen van het platte Land en drie Kerſpelen van Parys heeft begonnen uit te voeren. Hy heeft de Tafels, welken hy daarvan gemaakt heeft, aan my wel willen mededeelen, om dezelve uit te geeven. Ik doe dit met des te meer vermaak, omdat het de eenigſte zyn, waarop men de waarſchynlykheden van der menſchen leven in het algemeen met eenige zekerheid gronden kan.

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clemont.	1391	578	73	36	29	16	16	14	10	8	4
Brinon.	1141	441	75	31	27	10	16	9	9	8	5
Jouy.	588	231	43	11	13	5	8	4	6	1	0
Lestiou.	223	89	16	9	7	1	4	3	1	1	1
Vandeuvre.	672	156	58	18	19	10	11	8	10	3	2
St. Agil.	954	359	64	30	21	20	11	4	7	2	7
Thury.	262	103	31	8	4	3	2	2	2	1	2
St. Amant.	748	170	61	24	11	12	15	3	6	8	6
Montigny.	833	346	57	19	25	16	21	9	7	5	5
Villeneuve.	131	14	3	5	1	1	0	0	0	0	0
Goussainville.	1615	565	184	63	38	34	21	17	15	12	8
Ivry.	2247	686	298	96	61	50	29	34	26	13	19
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		3738	963	350	256	178	154	107	99	62	59
Getal der dooden, die voor het einde van hun eerste, tweede, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805.		3738	4701	5051	5307	5485	5639	5746	5845	5907	5966
Getal van persoonen in hun eerste en tweede jaar getreeden over 10805.		10805	7067	6104	5754	5498	5320	5166	5059	4960	4898
St. Andréas.	1728	201	122	94	82	50	35	28	14	8	7
St. Hippolytus.	2516	754	361	127	64	60	55	25	16	20	8
St. Nikolaas.	8945	1761	932	414	298	221	162	147	111	64	40
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.		2716	1415	635	444	331	252	200	141	92	55
Dooden, die voor het einde van hun eerste, tweede, jaar enz. gestorven zyn over 13189.		2716	4131	4766	5210	5541	5793	5993	6134	6226	6281
Getal der personen in hun eerste en tweede jaar enz. getreden over 13189.		13189	10473	9058	8423	7979	7648	7396	7196	7055	6963
Verdeeling der 23994. Dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.		6454	2378	985	700	509	406	307	240	154	114
Dooden voor het einde van hun eerste en tweede jaar enz. gestorven over 23994.		6454	8832	9817	10517	11026	11432	11739	11979	12133	12247
Getal van Persoonen in hun eerste en tweede jaar, enz. getreeden over 23994.		23994	17540	15162	14177	12477	12968	12562	12255	12015	11861

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven.									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Clemont.	1391	6	5	6	5	5	6	6	10	3	13
Brinon.	1141	2	12	2	6	4	5	9	4	5	14
Jouy.	588	3	0	3	3	1	6	4	4	3	5
Leftiou.	223	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
Vandeuvre.	672	1	3	3	4	5	6	3	3	4	7
St. Agil.	954	3	3	3	3	5	2	7	8	5	6
Thury.	262	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
St. Amant.	748	4	4	2	5	1	5	3	6	1	4
Montigny.	833	2	4	4	2	4	2	2	3	3	5
Villeneuve.	131	0	1	0	0	1	0	2	4	0	1
Gouffainville.	1615	5	5	9	5	5	2	5	10	9	10
Ivry.	2247	9	6	4	4	8	7	4	14	10	12
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		35	44	36	38	41	42	47	67	44	78
Getal der dooden, die voor het einde van hun elfde, twaalfde, jaar, enz. geftorven zyn, over 10805.		6001	6045	6081	6119	6160	6202	6249	6316	6360	6438
Getal van perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar getreeden 10805.		4839	4804	4760	2724	4686	4645	4603	4556	4489	4445
St. Andreas.	1728	3	9	6	7	10	13	13	11	10	7
St. Hippolytus.	2516	9	9	6	7	6	5	7	9	7	3
St. Nikolaas.	8945	34	34	25	21	33	37	37	28	44	53
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		46	56	37	35	49	55	57	48	61	63
Dooden die voor het einde van hun elfde en twaalfde jaar enz. geftorven zyn over 13189.		6327	6383	6420	6455	6504	6559	6616	6664	6725	6788
Getal der perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar getreden over 13189.		6908	6862	6806	6769	6734	6685	6630	6573	6525	6464
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerfpelen van Parys en de twaalf Dorpen famen genoomen.		81	100	73	73	90	97	104	115	105	141
Dooden voor het einde van hun elfde en twaalfde jaar, enz. geftorven over 23994.		12328	12428	12501	12574	12664	12761	12865	12980	13085	13226
Getal van perfoonen in hun elfde en twaalfde jaar, enz. getreeden over 23994.		11747	11666	11566	11493	11420	11330	11233	11129	11014	10909

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Clemont.	1391	8	9	10	7	22	9	13	10	7	24
Brinon.	1141	8	14	7	11	24	9	7	13	6	28
Jouy.	588	2	4	4	4	5	2	2	3	4	8
Lestiou.	223	0	0	3	0	1	1	1	3	1	1
Vandreuve.	672	4	6	8	6	22	3	5	10	1	28
St. Agil.	954	4	6	3	6	11	10	4	9	2	16
Thury.	262	1	3	1	1	2	2	0	5	2	2
St. Amant.	748	7	6	6	4	5	4	4	3	3	8
Montigny.	833	4	3	10	8	7	3	3	3	0	6
Villeneuve.	131	1	4	1	0	1	0	2	1	1	2
Goussainville.	1615	6	10	5	6	11	9	9	8	10	10
Ivry.	2247	6	15	10	9	10	14	5	9	5	13
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.		51	80	68	62	121	66	55	77	42	146
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste, jaar enz. gestorven, zyn over 10805.		6480	6569	6637	6699	6820	6886	6941	7018	7060	7206
Getal van persoonen in hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste jaar enz. getreeden over 10805.		4367	4316	4236	4168	4106	3985	3919	3864	3787	3745
St. Andréas.	1728	9	17	11	9	9	8	17	13	11	21
St. Hippolytus.	2516	2	8	7	9	10	13	10	10	9	7
St. Nikolaas.	8945	31	56	48	41	59	47	53	51	34	63
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		42	81	66	59	78	68	80	74	54	91
Dooden die voor het einde van hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste jaar enz. gestorven zyn, over 13189.		6830	6911	6977	7036	7114	7182	7262	7336	7390	7481
Getal der persoonen in hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste jaar getreeden, over 13189.		6401	6359	6278	6212	6153	6075	6007	5927	5853	5799
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.		93	161	134	121	199	134	135	151	96	237
Dooden voor het einde van hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste jaar, enz. gestorven over 23994.		13319	13480	13614	13735	13934	14068	14203	14354	14450	14687
Getal van persoonen in hun een-en-twintigste, twee-en-twintigste jaar, enz. getreeden over 23994.		10768	10675	10514	10380	10259	10060	9926	9793	9640	9544

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Clemont. . . .	1391	4	13	14	8	17	12	18	15	3	41
Brinon.	1141	6	15	3	4	20	8	8	8	6	37
Jouy.	588	2	5	4	3	13	6	7	4	1	20
Leſtiou.	223	4	4	3	1	6	4	4	1	1	4
Vandeuvre. . .	672	2	9	1	3	17	5	5	4	0	41
St. Agil.	954	8	7	2	5	18	9	4	5	1	22
Thury.	262	0	3	1	0	7	0	1	2	2	4
St. Amant. . . .	748	2	8	6	5	7	4	5	5	3	20
Montigny. . . .	833	1	10	3	4	8	4	1	2	0	8
Villeneuve. . .	131	1	2	1	0	6	5	0	5	0	7
Gouſſainville. . .	1615	4	14	6	7	8	8	5	2	7	14
Ivry.	2247	8	11	18	10	10	12	13	23	3	27
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren, waarin zy overleeden zyn.		42	101	62	50	146	77	71	76	27	245
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-dertigſte, twee-en-dertigſte, jaar, enz. geſtorven zyn, over 10805.		7248	7349	7411	7461	7607	7684	7755	7831	7858	8103
Getal van perſoonen in hun een-en-dertigſte, twee-en dertigſte jaar getreeden over 10805.		3599	3557	3456	3394	3344	3198	3121	3050	2974	2947
St. Andréas.	1728	6	10	17	15	21	14	8	12	4	26
St. Hippolitus.	2516	9	12	13	13	16	21	15	13	10	24
St. Nikolaas.	8945	25	57	41	54	82	75	58	59	46	109
Geheel der Dooden.	13189.										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		40	79	71	82	119	110	81	84	60	159
Dooden die voor het einde van hun een-en-dertigſte, twee-en-dertigſte jaar enz. geſtorven zyn, over 13189.		7521	7600	7671	7753	7872	7982	8063	8147	8207	8366
Getal der Perſoonen in hun een-en-dertigſte, twee-en-dertigſte jaar enz. getreeden, over 13189.		5708	5668	5589	5518	5436	5317	5207	5126	5042	4982
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerſpelen van Parys en de twaalf Dorpen ſamen genoomen.		82	180	133	132	256	187	158	160	87	404
Dooden voor het einde van hun een en-dertigſte, twee-en-dertigſte jaar, enz. geſtorven, over 23994.		14769	14949	15082	15214	15479	15666	15818	15978	16065	16469
Getal van Perſoonen in hun een-en-dertigſte, twee-en-dertigſte jaar, enz. getreeden over 23994.		9307	9245	9045	8912	8770	8515	8328	8176	8016	7929

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Clemont.	1391	4	10	10	6	20	5	8	5	6	31
Brinon.	1141	6	8	3	6	11	5	6	9	0	23
Jouy.	588	0	3	0	4	13	3	4	2	0	20
Lestiou.	223	0	2	2	0	3	3	0	3	3	5
Vandeuvre.	672	1	3	2	2	14	5	3	1	0	31
St. Agil.	954	2	8	7	3	14	1	3	3	0	24
Thury.	262	1	3	1	4	3	0	0	0	0	3
St. Amant.	748	1	6	2	4	13	3	4	6	0	23
Montigny.	833	3	6	5	4	13	6	1	6	1	10
Villeneuve.	131	0	3	1	0	2	1	2	3	0	7
Goussainville.	1615	10	11	4	5	11	9	5	12	6	15
Ivry.	2247	7	19	7	14	22	10	7	12	6	24
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		35	82	44	52	139	51	43	62	22	216
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste, jaar, enz. gestorven zyn, over 10805.		8138	8220	8264	8316	8455	8506	8549	8611	8633	8849
Getal van persoonen in hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. getreeden over 10805		2702	2667	2585	2541	2489	2350	2299	2256	2194	2172
St. Andréas.	1728	5	19	12	10	24	21	9	13	10	24
St. Hippolytus.	2516	4	18	14	9	33	14	13	15	12	20
St. Nikolaas.	8945	37	73	58	45	111	54	47	68	50	120
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.		46	110	84	64	168	89	69	96	72	164
Dooden, die voor het einde van hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. gestorven zyn over 13189.		8412	8522	8606	8670	8838	8927	8996	9092	9164	9328
Getal der persoonen in hun een-en-veertigste, twee-en-veertigste jaar enz. getreeden, over 13189.		4823	4777	4667	4583	4519	4351	4262	4193	4097	4025
Verdeeling der 23994 Dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.		81	192	128	116	307	140	112	158	94	380
Dooden voor het einde van hun een-en veertigste, twee-en-veertigste jaar, enz. gestorven, over 23994.		16550	16742	16870	16986	17293	17433	17545	17703	17797	18177
Getal van Persoonen in hun een-en-veertigste, twee-en-veer-tigste jaar, enz. getreeden over 23994.		7525	7444	7252	7124	7008	6701	6561	6449	6291	6197

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven.									
		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Clemont.	1391	0	5	5	5	14	5	5	4	4	52
Brinon.	1141	1	3	3	2	10	6	2	3	0	24
Jouy.	588	2	3	2	5	7	4	5	2	0	20
Lestiou.	223	1	1	0	0	2	2	0	3	0	2
Vandeuvre. . . .	672	0	2	1	1	13	1	1	2	0	35
St. Agil. . . .	954	3	9	2	2	10	3	5	3	3	22
Thury.	262	0	0	1	1	4	0	1	3	1	6
St. Amant.	748	1	4	4	4	6	5	4	7	2	27
Montigny.	833	2	5	2	5	10	3	4	9	2	13
Villeneuve. . . .	131	2	1	0	1	0	3	1	2	1	4
Goussainville. . .	1615	4	9	5	9	6	10	10	10	3	24
Ivry.	2247	6	14	13	9	29	12	13	13	3	40
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		22	56	38	44	111	54	51	61	19	269
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-vyftigste, twee-en-vyftigste jaar, enz. gestorven zyn, over 10805.		8871	8927	8965	9009	9120	9174	9225	9286	9305	9574
Getal van persoonen in hun een-en-vyftigste en twee-en-vyftigste jaar enz. getreeden over 10805.		1956	1934	1878	1840	1796	1685	1631	1580	1519	1500
St. Andréas.	1728	7	18	8	10	19	11	15	17	11	46
St. Hippolytus.	2516	10	19	6	10	25	9	15	18	12	35
St. Nikolaas.	8945	40	59	49	46	125	56	48	86	48	184
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		57	96	63	66	169	76	78	121	71	265
Dooden die voor het einde van hun een-en-vyftigste en twee-en-vyftigste jaar enz. gestorven zyn over 13189.		9385	9481	9544	9610	9779	9855	9933	10054	10125	10390
Getal der persoonen in hun een-en-vyftigste en twee-en-vyftigste jaar enz. getreden over 13189.		3861	3804	3708	3645	3579	3410	3334	3256	3135	3064
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerspelen van Parys en de twaalf Dorpen samen genoomen.		79	152	101	110	280	130	129	182	90	534
Dooden voor het einde van hun een-en-vyftigste en twee-en-vyftigste jaar, enz. gestorven over 23994.		18256	18408	18509	18619	18899	19029	19158	19340	19430	19964
Getal van persoonen in hun een-en-vyftigste en twee-en-vyftigste jaar, enz. getreeden over 23994.		5817	5738	5586	5485	5375	5095	4965	4836	4654	4564

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Clemont.	1391	2	6	5	2	5	5	3	4	1	11
Brinon.	1141	1	3	4	7	7	6	3	6	0	6
Jouy.	588	0	5	2	4	5	2	1	1	1	3
Leſtiou.	223	0	0	1	0	3	1	1	0	1	0
Vandreuve.	672	0	0	1	1	5	3	0	2	1	9
St. Agil.	954	3	2	7	5	7	3	6	5	2	19
Thury.	262	0	3	2	2	2	1	3	1	0	7
St. Amant.	748	0	4	3	4	12	7	5	6	6	18
Montigny.	833	3	7	5	5	7	6	2	5	1	9
Villeneuve.	131	3	0	1	1	2	3	0	1	0	4
Gouſſain ville.	1615	6	9	7	6	13	17	13	15	5	16
Ivry.	2247	3	12	12	11	14	21	5	23	7	31
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.		21	51	50	48	82	75	42	69	25	133
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte, jaar enz. geſtorven, zyn over 10805.		9595	9646	9696	9744	9826	9901	9943	10012	10037	10170
Getal van perſoonen in hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte jaar enz. getreeden over 10805.		1231	1210	1159	1109	1061	979	904	862	793	768
St. Andréas.	1728	11	21	19	17	20	27	21	25	9	36
St. Hippolytus.	2516	7	28	21	23	25	19	12	20	13	35
St. Nikolaas.	8945	42	77	71	73	95	95	67	115	50	177
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		60	126	111	113	140	141	100	160	72	248
Dooden die voor het einde van hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte jaar enz. geſtorven zyn, over 13189.		10450	10576	10687	10800	10940	11081	11181	11341	11413	11661
Getal der perſoonen in hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte jaar getreeden, over 13189.		2799	2739	2613	2502	2389	2249	2108	2008	1848	1776
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerſpelen van Parys en de twaalf Dorpen ſamen genoomen.		81	177	161	161	122	216	142	229	97	381
Dooden voor het einde van hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte jaar, enz. geſtorven over 23994.		20045	20222	20383	20544	20766	20982	21124	21353	21450	21831
Getal van perſoonen in hun een-en-zeſtigſte, twee-en-zeſtigſte jaar, enz. getreeden over 23994.		4030	3949	3772	3611	3450	3228	3012	2870	2641	2544

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Clemont.	1391	1	3	1	3	5	1	1	2	2	6
Brinon.	1141	2	12	2	0	4	2	0	3	0	3
Jouy.	588	1	2	0	1	1	0	0	0	0	2
Leftiou.	223	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Vandeuvre.	672	1	4	0	0	3	0	1	0	0	7
St. Agil.	954	1	11	5	5	8	0	3	4	0	6
Thury.	262	0	2	1	0	0	0	1	0	0	3
St. Amant.	748	3	10	2	2	18	2	4	4	2	17
Montigny.	833	2	8	3	2	9	1	4	2	0	5
Villeneuve.	131	0	3	0	0	0	0	2	1	1	1
Gouffainville.	1615	8	22	12	12	16	6	6	8	1	17
Ivry.	2247	6	21	11	19	24	12	11	14	9	19
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren, waarin zy overleeden zyn.		25	100	37	44	88	24	33	38	15	89
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-zeventigfte, twee en-zeventigfte, jaar, enz. geftorven zyn, over 10805.		10195	10295	10332	10376	10464	10488	10521	10559	10574	10663
Getal van perfoonen in hun een-enzeventigfte, twee-en zeventigftejaar getreeden over 10805.		635	610	510	473	429	341	317	284	246	231
St. Andréas.	1728	9	25	14	19	20	16	10	25	8	17
St. Hippolitus.	2516	10	28	5	15	23	11	18	15	8	18
St. Nikolaas.	8945	64	118	53	90	127	63	59	69	30	121
Geheel der Dooden.	13189.										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		83	171	72	124	170	90	87	109	46	156
Dooden die voor het einde van hun een-en-zeventigfte, twee-en-zeventigfte jaar enz. geftorven zyn, over 13189.		11744	11915	11987	12111	12281	12371	12458	12567	12613	12769
Getal der Perfoonen in hun een-en-zeventigfte, twee-en-zeventigfte jaar enz. getreeden, over 13189.		1528	1445	1274	1202	1078	908	818	731	622	576
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerfpelen van Parys en de twaalf Dorpen famen genoomen.		108	271	109	168	258	114	120	147	61	245
Dooden voor het einde van hun een-en-zeventigfte, twee-en zeventigfte jaar, enz. geftorven, over 23994.		21939	22210	22319	22487	22745	22859	22979	23126	23187	23432
Getal van Perfoonen in hun een-en-zeventigfte, twee-en-zeventigfte jaar, enz. getreeden over 23994.		2160	2155	1784	1675	1507	1249	1135	1015	868	807

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven. 81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Clemont.	1391	0	0	0	3	0	1	0	0	1	
Brinon.	1141	1									
Jouy.	588	0	0	0	0	0	0	0	1		
Leftiou.	223	0	0	0	0	1					
Vandeuvre.	672	0	0	0	0	0	0	1	1		
St. Agil.	954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Thury.	262										
St. Amant.	748	1	3	1	3	4	0	1	2	0	4
Montigny.	833	1	4	1	1	0	0	0	0	0	1
Villeneuve.	131	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Gouffainville.	1615	6	9	5	7	2	4	4	2	2	
Ivry.	2247	7	14	4	7	5	4	2	3	1	2
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		16	30	11	21	12	9	8	9	5	9
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte, jaar, enz. geftorven zyn, over 10805.		10679	10709	10720	10741	10753	10762	10770	10779	10784	10793
Getal van perfoonen in hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte jaar enz. getreeden over 10805.		142	126	96	85	64	52	43	35	26	21
St. Andréas.	1728	4	10	8	7	3	7	4	5	2	4
St. Hippolytus.	2516	4	5	16	4	10	4	1	4	2	2
St. Nikolaas.	8945	32	41	37	25	35	19	20	25	4	17
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleden zyn.		40	56	61	36	48	30	25	34	8	23
Dooden, die voor het einde van hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte jaar enz. geftorven zyn over 13189.		12809	12865	12926	12962	13010	13040	13065	13099	13107	13130
Getal der perfonen in hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte jaar enz. getreeden, over 13189.		420	380	324	263	227	179	149	124	90	82
Verdeeling der 23994 Dooden van de drie Kerfpelen van Parys en de twaalf Dorpen famen genoomen.		56	86	72	57	50	39	33	43	13	32
Dooden voor het einde van hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte jaar, enz. geftorven, over 23994.		23488	23574	23646	23703	23763	23802	23835	23878	23891	23923
Getal van Perfoonen in hun een-en-tachgentigfte, twee-en-tachgentigfte jaar, enz. getreeden over 23994.		562	506	420	348	291	231	192	159	116	103

Kerspels.	Dooden.	Jaaren van het Leven.									
		91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Clemont.	1391										
Brinon.	1141										
Jouy.	588										
Leſtiou.	223										
Vandeuvre.	672										
St. Agil.	954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Thury.	262										
St. Amant.	748	1	1	0	0	2	1	0	3		
Montigny.	833										
Villeneuve.	131										
Gouſſainville.	1615										
Ivry.	2247	0	2	0	0	1					
Geheel der Dooden.	10805										
Verdeeling der 10805 dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		1	3	0	0	3	1	0	3	0	1
Getal der dooden, die voor het einde van hun een-en-negentigſte, twee-en-negentigſte jaar, enz. geſtorven zyn, over 10805.		10794	10797	10797	10797	10800	10801	10801	10804	10804	10805
Getal van perſoonen in hun een-en-negentigſte en twee-en-negentigſte jaar enz. getreeden over 10805.		12	11	8	8	8	5	4	4	1	1
St. Andreas.	1728	0	2	1	2	0	1	1	0	0	0
St. Hippolytus.	2516	2	2	1	1	2	1	0	1		
St. Nikolaas.	8945	5	9	5	4	5	2	1	4	1	4
Geheel der Dooden.	13189										
Verdeeling der 13189 Dooden naar de levens jaaren waarin zy overleeden zyn.		7	13	7	7	7	4	2	5	1	4
Dooden die voor het einde van hun een-en-negentigſte en twee-en-negentigſte jaar enz. geſtorven zyn over 13189.		13137	13150	13157	13164	13171	13175	13177	13182	13183	13187
Getal der perſoonen in hun een-en-negentigſte en twee-en-negentigſte jaar enz. getreden over 13189.		59	52	39	32	25	18	14	12	7	6
Verdeeling der 23994 dooden van de drie Kerſpelen van Parys en de twaalf Dorpen ſamen genoomen.		8	16	7	7	10	5	2	8	1	5
Dooden voor het einde van hun een-en-negentigſte en twee-en-negentigſte jaar, enz. geſtorven over 23994.		23931	23947	23954	23961	23971	23976	23978	23986	23987	23992
Getal van perſoonen in hun een-en-negentigſte en twee-en-negentigſte jaar, enz. getreeden over 23994.		71	63	47	40	33	23	18	16	8	7

Men kan verſcheiden nuttige kundigheden trekken uit deze Tafel, welke de Hr. Dupré, met veele nauwkeurigheid gemaakt heeft, maar ik zal my bepaalen tot het geen de trappen van waarſchynlykheid betreft, hoe lang het leven duuren kan. Men moet aanmerken, dat in de kolommen, die aan 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, jaaren beantwoorden, gelyk ook in die van andere ronde getallen, als 25, 35, 45, enz., in de kerſpelen van het platte land, het getal der dooden veel hooger loopt, dan in de voorgaande of volgende kolommen. Dit komt hier van, dat de kerſpel-Prieſters den ouderdom der overledenen juiſt niet met de uiterſte nauwkeurigheid, maar ten naaſten by, op hunne regiſters ſtellen. De meeste Landlieden nu weeten niet, op een jaar of twee na, hoe oud zy zyn, zo zy op hunne 58, of 59 jaaren ſterven, ſchryft men 60 jaaren op de doodlyſt; het is eveneens met de andere termen in ronde getalen; maar die onregelmaatigheid kan ligtelyk berekend worden door de wet van het vervolg der getalen, dat is te zeggen, door de wyze, hoe zy malkander in de Tafel opvolgen; dus baart dit geen groot nadeel of ongemak.

Uit de Tafel van de kerſpelen ten platten lande blykt, dat de helft van alle de kinderen, die geboren worden, ten naaſten by voor den ouderdom van vier volle jaaren ſterven. Uit die der kerſpelen van Parys integendeel blykt, dat men zeſtien jaaren noodig heeft, om de helft der kinderen, die terzelfder tyd geboren worden, te verliezen. Dit groot verſchil koomt hier van, dat men alle de kinders, die te Parys geboren worden, en zelfs op verre na, aldaar niet opvoedt; men zendt dezelve integendeel naar het platte land, alwaar bygevolg meer Perſoonen in hunne vroege jeugd moeten ſterven dan te Parys. Maar de trappen van waarſchynlykheid, ten opzigte van den leeftyd, uit de beide Tafelen, met malkander vereenigd, op maakende, het welk my toeſchynt naaſt by de waarheid te moeten koomen, heb ik de waarſchynlykheden, hoe lang des menſchen leven in verſchillenden ouderdom duuren kan, op die wyze berekend, als men in de volgende Tafel zien kan.

T A F E L.

Van waarschynlykheden hoe lang het Leven in verschillenden Ouderdom duuren kan.

OUDERDOM.	DUURING. DES LEVENS.		OUDERDOM.	DUURING. DES LEVENS.		OUDERDOM.	DUURING. DES LEVENS.	
jaaren.	jaaren.	maanden.	jaaren.	jaaren.	maanden.	jaaren.	jaaren.	maanden.
0.	8.	0.	29.	28.	6.	58.	12.	3.
1.	33.	0.	30.	28.	0.	59.	11.	8.
2.	38.	0.	31.	27.	6.	60.	11.	1.
3.	40.	0.	32.	26.	11.	61.	10.	6.
4.	41.	0.	33.	26.	3.	62.	10.	0.
5.	41.	6.	34.	25.	7.	63.	9.	6.
6.	42.	0.	35.	25.	0.	64.	9.	0.
7.	42.	3.	36.	24.	5.	65.	8.	6.
8.	41.	6.	37.	23.	10.	66.	8.	0.
9.	40.	10.	38.	23.	3.	67.	7.	6.
10.	40.	2.	39.	22.	8.	68.	7.	0.
11.	39.	6.	40.	22.	1.	69.	6.	7.
12.	38.	9.	41.	21.	6.	70.	6.	2.
13.	38.	1.	42.	20.	11.	71.	5.	8.
14.	37.	5.	43.	20.	4.	72.	5.	4.
15.	36.	9.	44.	19.	9.	73.	5.	0.
16.	36.	0.	45.	19.	3.	74.	4.	9.
17.	35.	4.	46.	18.	9.	75.	4.	6.
18.	34.	8.	47.	18.	2.	76.	4.	3.
19.	34.	0.	48.	17.	8.	77.	4.	1.
20.	33.	5.	49.	17.	2.	78.	3.	11.
21.	32.	11.	50.	16.	7.	79.	3.	9.
22.	32.	4.	51.	16.	0.	80.	3.	7.
23.	31.	10.	52.	15.	6.	81.	3.	5.
24.	31.	3.	53.	15.	0.	82.	3.	3.
25.	30.	9.	54.	14.	6.	83.	3.	2.
26.	30.	2.	55.	14.	0.	84.	3.	1.
27.	29.	7.	56.	13.	5.	85.	3.	0.
28.	29.	0.	57.	12.	10.			

Men ziet uit deze Tafel dat men redelyker wyze mag hoopen, en één tegen één, wedden, dat een kind dat geboren wordt, of wiens ouderdom 0 is, agt jaaren zal leeven; dat een kind, 't welk een jaar geleefd heeft, of wiens ouderdom 1 is, nog drie-en-dertig jaaren zal leven; dat een kind van twee volle jaaren nog agt-en-dertig jaaren zal leven; dat een man van twintig volle jaaren nog drie-en-dertig jaaren vyf maanden zal leven; dat een man van dertig jaaren nog agttien jaaren zal leeven, en dus van alle de andere leeftyden.

Men zal opmerken: 1, dat de ouderdom, waarin men de langste duurzaamheid van leven hoopen kan, de ouderdom van zeven jaaren is, dewyl men één tegen één kan wedden, dat een kind van die jaaren nog 42 jaaren en drie maanden leven zal. 2, Dat men op den ouderdom van 12, of 13 jaaren, het vierde van zyn leven heeft afgeleefd, dewyl men billyker wyze maar 38, of 39 jaaren meer kan hoopen; en eveneens, dat men in den ouderdom van 28, of 29 jaaren de helft van zyn leven heeft afgeleefd, dewyl men maar 28 jaaren meer te leven heeft; en eindelyk, dat men voor zyne 50 jaaren drie vierde van zyn leven heeft afgeleefd, naardien men maar 16, of 17, meer te hoopen heeft.

Maar deze Natuurkundige waarheden, zo verdrietig in zig zelven, kunnen door zedelyke bedenkingen vergoed worden; een mensch moet de eerste 15 jaaren van zyn leven als niets, als geen leven, beschouwen; alles, wat hem overgekomen, alles wat in dat lang verloop van tyd is gebeurd, is uit zyn geheugen uitgewischt, of heeft ten minsten zo weinig betrekking met de voorwerpen en zaaken, die hem naderhand bezig gehouden hebben, dat hy daar geheel geen belang in neemt; het is niet dezelfde opvolging van denkbeelden, noch, om zo te spreeken, het zelfde leven; wy beginnen ons zedelyk leven niet, dan wanneer wy onze gedagten beginnen te bestieren, en dezelve tot een zeker toekomende te leiden; dan nadat wy eene soort van vastheid en bestendigheid hebben, en een staat of eene gesteldheid krygen betrekkelyk tot het geen wy in 't vervolg moeten zyn. Zo men de duurzaamheid des levens onder dit oogpunt, dat het wezendlykste is, beschouwt, zal men in de Tafel bevinden, dat men op den ouderdom van 25 jaaren nog maar het vierde gedeelte van zyn leven, op die van 38 jaaren nog maar de helft, geleefd heeft, en dat het niet dan op den ouderdom van 56 jaaren is, dat men drie vierde van zyn leven heeft afgeleefd.

Einde des Tweeden Deels.

BERIGT AAN DEN BINDER.

In dit II Deel zyn VIII Plaaten, die moeten op de volgende wyze ingezet worden.

PLAAT	I.	pag. 90.
. . .	II.	92.
. . .	III.	95.
. . .	IV.	101.
. . .	V.	111.
. . .	VI.	119
. . .	VII.	123.
. . .	VIII.	266.